Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Песцов Дмитрий Николаевич
Должность: Проректор ТГАСУ по учебной работе
Дата подписания: 18.09.2026 13:49:28
Уникальный программный ключ:
377c65ba4b077ae829074abe0378e9ca83c03cf0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Иностранный язык

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Иностранные языки**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**7 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов практических навыков в области орфографической, орфоэпической, лексической и грамматической нормы изучаемого языка для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-4.6: Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки	
Знать:	
Уровень 1	лексический минимум в объёме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера, необходимого для возможности получения информации из зарубежных источников (для иностранного языка).
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выполнения сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки
Владеть:	
Уровень 1	навыками выполнения сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки

УК-4.5: Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера	
Знать:	
Уровень 1	стили делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки ведения диалога общего и делового характера на иностранном языке
Владеть:	
Уровень 1	навыками делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки

УК-4.4: Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения	
Знать:	
Уровень 1	лексический минимум в объёме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера, необходимого для возможности получения информации из зарубежных источников (для иностранного языка).
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки чтения и понимания со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
Владеть:	
Уровень 1	Приёмами работы с терминологическими словарями (в том числе электронными).

УК-4.3: Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы	
Знать:	
Уровень 1	лексический минимум для понимания устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки аудирования на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
Владеть:	
Уровень 1	навыками понимания устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы

УК-4.2: Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения	
Знать:	
Уровень 1	правила делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
Владеть:	
Уровень 1	навыками делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения

УК-4.1: Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации	
Знать:	
Уровень 1	правила деловой переписки на государственном языке РФ
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки деловой переписки на государственном языке Российской Федерации
Владеть:	
Уровень 1	навыками деловой переписки на государственном языке РФ

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	1. Лексический минимум в объёме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера, необходимого для возможности получения информации из зарубежных источников (для иностранного языка).
3.1.2	2. Специфику артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации.
3.1.3	3. Основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи.
3.1.4	
3.2	**Уметь:**
3.2.1	1. Вести на иностранном языке беседу-диалог общего характера, читать литературу по специальности с целью поиска информации без словаря, переводить тексты по специальности со словарём.
3.2.2	2. Читать литературу по специальности с целью поиска информации без словаря, переводить тексты по специальности со словарём.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	1. деловых коммуникаций в профессиональной сфере;
3.3.2	2. работы с терминологическими словарями (в том числе электронными).

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Текущий контроль успеваемости реализуется с помощью заданий следующих видов:
1. Контрольные упражнения к аутентичным текстам, в том числе аудирование. Задания для самостоятельной работы с текстами ориентированы на развитие навыков поискового чтения и чтения с полным пониманием, аудирования с вычленением конкретной информации и с полным пониманием. Тексты отбираются в соответствии с вышеизложенными требованиями. Формулировки заданий:
- Ответить, «правда» либо «неправда»;
- Соотнести заголовки с абзацами;
- Расположить абзацы в логической последовательности;
- Найти фактологические ошибки в тексте;
- Заполнить пропуски в тексте, восстанавливая информацию.

Для аннотирования общего специального текста подбирается аутентичный актуальный текст объёмом 1200 – 1500 зн., доля новой лексики не более 10 %.
2. Контрольные переводы аутентичных текстов. Данный вид заданий предлагается в рамках самостоятельной работы и итогового контроля. Для перевода отбираются аутентичные актуальные тексты по теме «Строительство», доля новой лексики в которых составляет не более 25% и не менее 15%.
3. Пересказ - это связная и последовательная устная передача содержания прочитанного. Пересказ строится на смысловом сжатии исходного текста, то есть это краткое изложение текста с целью передачи его основной информации.
Реферат — это, прежде всего, текст, построенный на смысловом сжатии исходного текста с целью передачи его главной мысли. Быстрая переработка смысловой информации иноязычного текста говорит о хорошем уровне владения иностранным языком и является показателем сформированности умений зрелого чтения. Основным критерием оценки реферата является критерий семантической эквивалентности оригинала и конечный текст после смысловой компрессии.
4. Тест. Проводится в равных для всех испытуемых условиях - они работают с одинаковым по объему и сложности материалом в одно и то же время. Выбор формы тестовых заданий зависит от целей тестирования и объектов контроля. Объектами контроля при обучении иностранным языкам являются иноязычная речевая деятельность - говорение, аудирование, чтение, письмо - и составляющие ее компоненты - речевые умения, навыки, знания. Тестовые задания для текущего, рубежного и итогового контроля частично опубликованы в форме методических указаний.
5. Фронтальный опрос. Эта проверка носит целенаправленный характер, проводится под руководством преподавателя и осуществляется в виде вопросно-ответного упражнения, в котором ведущую роль играет преподаватель. Используется для текущего контроля.
6. Индивидуальный опрос. Контроль монологической речи студентов предполагает устное или письменное высказывание на заданную тему/заданный вопрос. Данная форма используется как для текущего, так и для итогового контроля.

Зачёт по иностранному языку состоит из трёх заданий:
1. Письменный перевод аутентичного текста со словарем (20 мин., 800 знаков);
2. Ознакомительное чтение аутентичного текста со словарем (6 мин., 1000 знаков) – просмотреть текст и написать

деловое письмо на английском языке (30 мин., около 100 слов) с целью:
а) передачи важной информации;
б) запроса на использование материала/технологии;
в) предложения о внедрении инновации или подобного.
3. Беседа по одной из пройденных тем:
• О себе, о семье
• Рабочий день студента, выходной день
• Образование, университет
• Мультимедиа
• Город
предполагает монологическое высказывание на иностранном языке (не менее 10 предложений) и краткий (не менее 3 реплик) диалог с преподавателем в рамках той же темы.

Экзамен по иностранному языку состоит из трёх заданий:
1. Письменный перевод аутентичного текста со словарем (45 мин., 1200 знаков);
2. Ознакомительное чтение аутентичного текста со словарем (6 мин., 1500 знаков) – просмотреть текст и написать деловое письмо на английском языке (30 мин., около 100 слов) с целью:
а) передачи важной информации;
б) запроса на использование материала/технологии;
в) предложения о внедрении инновации или подобного.
3. Беседа по одной из пройденных тем:
• О себе, о семье
• Рабочий день студента, выходной день
• Образование, университет
• Мультимедиа
• Город
• Моя будущая профессия
• Современные строительные материалв
• Современные технологии строительства
• Энергоэффективность и другие требования к современным зданиям и сооружениям
предполагает монологическое высказывание на иностранном языке (не менее 10 предложений) и краткий (не менее 3 реплик) диалог с преподавателем в рамках той же темы.

Образцы текстов для первого и второго заданий:

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Wall Cladding with Plants
The environmental qualities achieved by cladding walls with plants are similar to those of a planted roof, with increased wind and rain protection, extra thermal insulation and sound insulation, and better air quality.
The different facades of a building offer different growing conditions for plants, just as plants can have different uses on different facades depending upon their orientation. Plants that lose their leaves during winter should be grown on the south side to take advantage of solar radiation during the winter. In milder climates, climbing fruits or vegetables such as grapes or tomatoes can be grown here. On the east or west side it is better to have evergreens that form a thick green layer. Deciduous plants can be used if they have a dense growth of branches or a hedge formation. It is best to have a thick layer of evergreen vegetation that is not dependent on sunshine growing on the north side. Planting has to be done during spring or autumn. The plants can be either bought or collected from the wild. Most will need to be planted at intervals of 30–50 cm and about 15 cm from the wall. The roots must have space to grow out from the building. Certain climbing plants are sensitive to high earth temperatures and prefer a shady root zone, which can be achieved by planting grass or small plants over them. Apart from hedges and hanging plants, assistance is needed to help other plants grow. Self-supporting climbers can manage with the help of a rough plaster, while others need more permanent trelliswork. This can be a galvanized steel framework or high quality timber. Timber battens are best placed diagonally. For fast growing plants with dense foliage, extra watering and fertilizing will be needed, especially in the first couple of years. Some plants must be pruned regularly.
1532 зн.
ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Roof Covering

Pine, oak, aspen and larch can be used as roofing. Roofs can either be covered with cleft logs or planks, or with smaller units such as shingles. All timber roofing methods have one common requirement: they must prevent water standing anywhere as this could lead to fungal attack. This requires reasonably steep roofs and timber that has a mature quality, rather than fast grown timber.
The weight of a timber roof covering varies from 25–40 kg/m2 according to how the roof is laid and the type of timber. The insulation value varies slightly for the different types of timber, but is generally of no consequence. The use of timber roofs is often limited to small buildings in the countryside. This is because of the high risk of fire, especially when the roof is additionally treated with wood tar.
Thick materials usually have better fire resistance than thin materials. Any form of roofing has to be ventilated underneath. On non-insulated inland outbuildings, the roof covering can be laid directly onto battens fixed to the roof trusses. On housing and in areas exposed to hard weather it is necessary to have a good roofing felt under the battens and a double batten system to allow water to

run down under the battens carrying the timber roofing. It is to the timber's advantage if the roof surface is regularly treated with linseed oil or wood tar, preferably from beech, which has a lower content of aromatic hydrocarbons. An important reason for treating the wood is to increase elasticity and thus avoid cracking. Smaller timber components, such as shingles and shakes, can be put into a linseed oil bath and warmed to a maximum temperature of 70oC. In certain coastal areas, cod liver oil has been used. Liquids for impregnation based on toxic mineral salts or oil and coal based products, can be washed from roofs into local ground water and soil.

1555 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Wooden Floors

Wooden floors give warmth and sound insulation. They are relatively soft, warm, physically comfortable and do not become electrostatically charged (unless treated with varnish). In addition, they can be hardwearing and relatively resistant to chemicals. They need to be kept dry but maintenance requirements are moderate.
Wooden floors are generally made of high quality spruce, pine, oak, beech, ash, elm, maple or birch. Aspen is less hard wearing, but is well suited for bedrooms, for example. Aspen floors are soft and warm and have also been used in cowsheds and stables where they tolerate damp better than spruce and pine and do not splinter. Wooden floors are durable, but should be thick enough to allow for sanding several times during their lifetime. Periodic sanding removes the worn or stained upper layer and can provide a floor as good as new, on condition that the floor planks are thick enough to lose a few millimeters in this way over their lifetime. With underfloor heating, timber floors should be used with care due to possible cracking. The timber to be used for flooring is most often artificially dried, unlike other solid timber products, involving an increased use of energy in the production process. With the use of special construction methods the timber can be laid after being naturally dried to about 16–17%moisture. This can also be done for ordinary floor boarding by letting the boards lie together unfixed for half a year, after which they are fixed permanently. A floor has to be treated after laying. This can be done with green soap, varnish, lye or different oils. Floors that are treated with lye, soap or linseed oil are warm and anti-static and good moisture regulators. Varnished floors are cold and vapour proof, but their shiny surfaces makes them easier to maintain.

1527 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Planted Roofs

Turf roofs have featured in the history of building in Northern Europe as long as can be remembered. Resources have been boundless and laying methods relatively simple, though labour-intensive. The high thermal insulation offered by turf roofing made it a strong competitor against slate, tiles and other materials that have subsequently appeared.
Green roofs are usually associated with folk architecture, with only grass species growing. But many other plants can be chosen, even bushes and trees. The roofs do not necessarily have to be sloping but can be almost flat. The roofs are made up of several layers:
The plant layer. A wide spectrum of plants can be grown on roofs, some of which strengthen the network of roots and thereby the roof itself. They can stabilize it, retain moisture over a dry period and even reduce fire risk. The usual turf for a roof comprises grass that is well bound by its roots, cut up into pieces 30x30 cm and about 10x15 cm thick.
The filter layer, which is necessary on a roof with a slope of less than15 _C, can be rough sand or sawdust.
The draining layer, needed on a flat roof, can be rough or fine shingle or loose expanded clay pellets.
The waterproofing layer is necessary to ensure that excess water runs off the roof. There are different ways of achieving this, but the most common is bituminous or plastic-based solutions. Steel, aluminium and cementitious sheeting has a limited usability since they are most often eaten away by the acidic humus.
Flashing around chimneys and pipes that go through the roof are usually of lead or copper. The use of these materials should be kept to a minimum for environmental reasons.
1402 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Woodwool Cement

Woodwool cement is usually produced as boards in thicknesses of 2.5 to 15 cm, but can also be produced as structural blocks. Reinforcing the thickest boards with round wooden battens produces a material with good structural properties. Woodwool cement is also used as an ingredient in some sandwich boards, glued or heated together with layers of polystyrene, polyurethane, rockwool or foamglass. Woodwool cement is resistant to rot. It has a weak alkaline content of about pH 8.5; mould needs a pH of 2.5–6 to develop. Woodwool can therefore be used as foundation wall insulation.
The woodwool should be laid on the inside, because running water in the earth will wash away the cement in the long term. The sound absorption qualities, when it is not rendered, are very good, and the boards are suitable for use as acoustic cladding. The product is a simple mixture of woodwool and cement. Natural acids in the wood shavings have to be rinsed out first, either by boiling or in a solution of sodium waterglass or calcium chloride. Alternatively, the shavings can be left in the open air to oxidize for about a year. Woodwool cement consists of 45–65% cement by weight. The role of the cement is therefore quite decisive in an environmental evaluation, since cement implies high energy use and emissions of carbon dioxide, etc. in production.
Woodwool cement products cannot be recycled as material or burned for energy recycling. Boards that are mechanically fixed can, in principle, be re-used whole. Waste is almost inert.

1286 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
A Whiter Shade of Green: Aging in Place, Sustainably

Last September, as Boulder, Colorado, architect David Barrett was wheeled into surgery on his ruptured Achilles tendon, the skies opened up over his hometown. Days of rain followed, and among the havoc wrought through the foothills and city, the 100-year flood filled Barrett's North Boulder rental house with a foot and a half of mud and water.
"It was an old house, and an energy hog," Barrett says of the damaged property. By demolishing the building and starting fresh, he and his architect wife Betzi would pursue "an idea we had talked about for a number of years—that a house could become a tool in the process of aging, rather than an albatross."
Recovering from surgery in the Barretts' full-time home, David designed the project through the lens of his own limited mobility. "I understood ADA and accessibility, but using crutches or a knee scooter to get around is an experiential education that beats all," he says. Known as Zoomerhouse, the 2,532-square-foot residence was completed earlier this fall, and it has been open to potential buyers and education groups since then.
Zoomerhouse accommodates ambulatory problems with finesse. The north-facing front door and garage entrances are level with datum, and this 1,800-square-foot ground floor contains the entire program necessary to live a full life: two bedrooms, each connecting to generously proportioned bathrooms, as well as a soaring open kitchen that serves as the social center of a lofty common space. Corridors between interior spaces measure at least 36 inches wide, or they were eliminated altogether. To wit, Barrett had trouble navigating his walk-in pantry, "but you would hate to give up so much circulation space to pantry, so I made the decision that all pantry would be within the kitchen."

1532 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
What Are Energy Efficient Windows?

The windows are a part of the house we can't live without. I mean, we could, but then our homes would be dark and dank, and nobody likes this idea. The windows bring the so much needed light and contact with the outside world, which makes our homes comfortable. Choosing the right windows for your home is an incredibly important decision, which can influence the entire overall condition of the property. Lots of things depend on the quality of your windows – your electricity bills, how often you will have to clean them, possible mould and mildew issues, and a lot more. This is why it's crucial to choose the right windows, if you want to have order in your house. I would personally recommend the energy efficient windows.
What makes a window energy efficient? As you all know, every window is being made out of a few different components, like the glass, the frames, and all the other smaller parts we need for the handle and the closing mechanism. When you put all these parts together, you get a window, which provides some level of protection from the heat or the cold outside.
Lowe glass. The low emissivity glass (low-e glass) is actually made of simple glass, which has been covered with a special transparent layer of coating. It aims to minimise the amount of heat, which passes through it, without reducing the amount of light which comes through. This special coating on the glass reduces severely the U-value, which is how you measure the ability of the window to prevent non solar loss or gain of heat. The lower this value is, the better the insulating ability of the window is.

1346 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Steel Grey Granite Countertops for Kitchens

When constructing home or renovating it, people favor to apply the best quality materials. The materials are expected to provide durability and sophisticated look. Further, when it comes to kitchen, owners are left with two options; one is to design it in a simple way, and second is in modular manner. Clubbing the both assumed to be the affordable solutions. Therefore, having a simple kitchen with modular cracks the deal. Using Steel Grey granite countertops offer eminent features that remain incomparable. The most preferred one is the granite, especially the Steel Grey supplied by the Indian exporters. The stone offers a luxurious and an elegant appeal to kitchen decor.
But, many readers would not get convince when suggested Steel Grey for countertops. They may ask, why opt for Steel Grey particularly when other alternatives are available. There are sandstone, marble, quartzite and hundreds varieties of granite are available that can be used as countertops in kitchens. It is a known fact that all other natural stones, especially granite products deliver sturdy, reliable, and long lasting solutions. Furthermore, the other natural stones can be availed in other different colors and patterns.
Here is the explanation provided below:
Steel Grey countertops provide a rich, stylish, and graceful ambience to the kitchen
Applying the preferred stone, the home takers need not to worry if accidentally any liquid is spilled on the kitchen tops. The spill can be easily cleaned with the help of alkaline base and dry cloth.
The Steel Grey granite exporters from India produce premium quality countertops, tiles, slabs, gangsaws, and stone articles to the overseas. Therefore, the customers always have chance to avail the premium quality products applied in their homes.

1543 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Learn Easy Tips for Economical Interior Decoration of your House

Who does not want to make his house, a presentable and the most relaxing place on the planet? Certainly, everyone wants its house to look more organized, well-furnished and comfortable but sometimes the financial constraints do not let us make such improvements. But nothing is impossible or difficult to achieve if you are creative and skillful to make the most of your limited finances.
Just be innovative, take a deep breath and think about the things around you. You just need to find it and learn how to use it in a more creative and productive way. Simple DIY techniques can work out to improve the interior of a house. Let us learn some of the inexpensive interior designing ideas and tips.
Sell Old Items to Purchase New One
The best technique is to sale out old items before they get expired. Today, selling items or old accessories is never too difficult because here are various websites helping you sale and purchase used items. With a little addition in the money you got from the sold items you can purchase new accessories.
Refresh the Look of Old Items
Sometimes, little finishing and repairing can make your old items look newer. For instance, you can polish or refresh the look of your old furniture. If it is broken from somewhere, get it repaired and polished and if you change its placement in your house, this will create a totally new feel and a guest or visitor coming to your house can sense this change.

1232 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Elements that Produces Photorealism in an Image or 3D Model!

Well, instead of directly talking about the elements that are responsible for producing photorealism in a 3D model, I would like to ask, ‘What do you mean by photorealism, when it comes to building construction?' Well, photorealism is nothing but an art of producing realistic effects to a scene or an image. In other words photorealism is all about representing an image or model as realistically as possible by an artist or a renderer by adding important elements in it.
For example color is most important element when it comes to producing photorealism in a 3D model that represents the design of a building. Colors help in defining the esthetics of a building by giving realistic effects to it. A renderer can distinguish different rooms with the assistance of colors, for example while showing kid's room, more vibrant and funky colors can be added by a renderer such as pink, light pink, yellow or even light blue. In other words if a room is painted with such vibrant colors it somewhere helps in defining that the room belongs to kids.
Texture is another important element that is optimized by rendering artists to produce photorealism in the building. Texture is nothing but the feel and appearance of a surface. So by producing accurate texture in the surface of an object or a building element such as wall, ceiling floor etc. a renderer can be successful in providing natural effects to an architectural model of a building.
Lighting effects are also very important when it comes to producing photorealistic effects to 3D models.
Shadow effects are also important for providing natural effects on 3D architectural models. In facts shadow effects are used largely by rendering artists for executing rendering services.

1494 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
To the History of Construction

With the introduction of the railways and steam machinery, transportation and manufacturing costs were considerably reduced and concrete came to be more widely used, but it was still very much a neglected material. Therefore, good concrete was scarce and a great deal of poor concrete was used.
The big break-through was the discovery of Portland cement by Joseph Aspdin in 1824, a worker in an English town.
When he was working an idea came to him as to how to make his work better. He started his experiments. After some time he obtained a powder. When it was mixed with water and allowed to stand it "sets" forming a hard substance. This substance was so much like the building stone from Portland that the powder was named Portland cement. As years passed different materials were found in many countries from which Portland cement could be made. Portland cement was first used on a large scale in the construction of the Thames tunnel in 1828.
As early as 1830 the first idea of reinforced concrete was mentioned in a publication, which suggested that a lattice of iron rods be embeded in concrete to from a roof.
Patents were taken out for all sorts of systems in all countries. The development of reinforced concrete really got under way in the 1850's and 60's.
Lambort, a French contractor, built a concrete boat for the Paris International Exhibition of 1855, with 2 inches sides reinforced with a skeleton of iron rods.
W. Wilkinson, who patented a method of constructing a concrete floor in 1854, is considered by many to be the inventor of reinforced concrete as well.

1334 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Modern Management Practices in the Competitive Construction Industry

Civil engineering is the oldest and one of the most highly respected of all the engineering disciplines. It is a traditional industry, by its nature. From the very beginning man has been a builder and his creative ability and skilful craftsmanship are what the modern civil engineering industry is founded on. Today these traditional skills are coupled with the entire modern technology and thinking available to enable civil engineers to carry out their work to the highest of standards.
The traditional background of the industry presents, however, some problems. First of all, it is often perceived as old fashioned and reluctant to fully come to terms with the business world of today . But it is obvious that new ideas cannot be implemented until they have been tried, proved and tested. So, if new management techniques are not considered and adopted, there would be a loss in competitive advantage, a vital factor in a highly competitive industry. That's why it is necessary to ascertain the importance and relevance of management training in the construction industry.
People have been managing companies ever since companies came into existence. If a company produces work of a quality that satisfies customers, then a continuous flow of work to the company will follow. The world has, however, changed. It is now necessary to manage a company effectively and efficiently as well as to produce high quality goods. It is especially important nowadays when construction work is limited and construction companies have to cut margins to obtain work. Therefore, the effective management of an organization has become an art form in itself.

1440 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Competition
Many of the European city problems could Competition can be distinguished as price competition and the competition based on the quality development and better sales organization. A fair competition is necessary for free market economy. New competitors enter markets all the time and sometimes current competitors drop out. Some competitors are more important than others, due entirely to the fact that they command a large percentage of the market part. Although these companies may not necessarily provide the best product or service at the best price, they nevertheless make the competitive environment more active.
Any construction firm for to be competitive must follow some rales. The firm's management has to examine the current realities of the industrial branch. The next step is the estimation of the business — when and where the firm can be the best. The most important subject is your target market.
Here is a practical example of the proper competitive behavior. The British company Aprofim Ltd is one of the respectable construction firms. For the last few years, Aprofim has been rated among the top 50 construction companies worldwide. The company specializes in electrical and agricultural turnkey projects, as well as industrial projects for governments and the private sector.
One of the company's branches operates in almost every region of Nigeria as well as other West African countries and the Middle East. Aprofim's expertise extends to road construction, bridges, culverts, mass earthworks, port design and hospital constructions. Among the construction and turnkey projects undertaken by Aprofim are the following:
1. Coffee-processing and food-packaging factory in Lagos.
2. Air-conditioning and generator Assembly plant in Ondo State, Nigeria.

1513 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
A New Trend in Urban Management

The environmental protection brings together social, economic, moral and political considerations. Urban management must take these considerations into account and incorporate some principles. One of them is a principle of using the natural building materials. Natural building has emerged as a response to an increasing concern for our built environment. Natural materials can provide an alternative to toxic substances which have led to widespread environmental illness. While interest has surged in the industrialised West, the ancient roots of natural building are being lost in many traditional areas. Ironically, builders in the industrialised countries are now turning to these very cultures for solutions to their building problems. It is to be hoped that increased interest and research into vernacular building systems will increase respect for these timeless ideas in their native lands, and through diligent efforts by a number of people, many of these techniques are indeed being revived, studied and implemented throughout the world.
As natural building and design is still in its infancy, the state of the art is in constant flux as practitioners and techniques, hitherto isolated, arc identified and brought into partnership with others. Most popular natural building techniques and materials include adobe, bamboo, compressed earth, earthen floors, light straw-clay, natural fibres, living roofs, natural plasters and finishes, paper blocks, rammed earth, straw bale construction, thatch and wood.
Many of the European city problems could be resolved by paying greater attention to the environment. Architecture and urban planning based on environmental preservation are the only option for maintaining quality of life and preventing lasting environmental damage.

1548 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Understanding Bio-History —New Perspectives

Ever since life appeared on Earth, living organisms have engaged themselves in a perpetual process of adaptation to their natural environment, as life comes from and depends on nature. Through this struggle, species have been developing and creating their identities. But the only species that developed extensively enough to become conscious of its bio-environment and provoke

alterations through interventions is the human species.
All of human development during the last few thousand years could be interpreted as the result of the struggle for adaptation to the bio-environment. From the most basic needs of survival (water, food, shelter, energy) towards the absolute domination of nature, the human being has been observing, deifying, thinking, understanding, controlling and dominating the world into which he was born. Out of this bilateral exchange, behavioural patterns, culture, experience, knowledge and science have resulted.
The consequences of this millennium-long development have had such a great and sometimes devastating impact on the environment that the conservation and protection of bios has grown into one of the most acute needs at the dawn of the third millennium.
We have to learn from the past, and have to realize that most of the fields of bio-environmental interaction between man and nature have already occupied the conscious thought or unconscious knowledge in previous times and other cultures.
Protection of nature, the urge to dominate it and to have the choice of decision upon natural phenomena, is to be observed in every human society or culture, independently from its geographical location or chronological appearance. These matters become of an important didactic interest in our times.

1509 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Modern Management Practices in the Competitive Construction Industry

Civil engineering is the oldest and one of the most highly respected of all the engineering disciplines. It is a traditional industry, by its nature. From the very beginning man has been a builder and his creative ability and skilful craftsmanship are what the modern civil engineering industry is founded on. Today these traditional skills are coupled with the entire modern technology and thinking available to enable civil engineers to carry out their work to the highest of standards.
The traditional background of the industry presents, however, some problems. First of all, it is often perceived as old fashioned and reluctant *to fully come to terms with the business world of today . But it is obvious that new ideas cannot be implemented until they have been tried, proved and tested. So, if new management techniques are not considered and adopted, there would be a loss in competitive advantage, a vital factor in a highly competitive industry. That's why it is necessary to ascertain the importance and relevance of management training in the construction industry.
People have been managing companies ever since companies came into existence. If a company produces work of a quality that satisfies customers, then a continuous flow of work to the company will follow. The world has, however, changed. It is now necessary to manage a company effectively and efficiently as well as to produce high quality goods. It is especially important nowadays when construction work is limited and construction companies *have to cut margins to obtain work. Therefore, the effective management of an organization has become an art form in itself.
*to fully come to terms with the business world of today— полностью соответствовать современному деловому миру
*have to cut margins to obtain work —приходится снижать стоимость, чтобы получить работу.

1442 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
A New Trend in Urban Management

The environmental protection brings together social, economic, moral and political considerations. Urban management must take these considerations into account and incorporate some principles. One of them is a principle of using the natural building materials. Natural building has emerged as a response to an increasing concern for our built environment. Natural materials *can provide an alternative to toxic substances which have led to widespread environmental illness. While interest has surged in the industrialised West, the ancient roots of natural building are being lost in many traditional areas. Ironically, builders in the industrialised countries are now turning to these very cultures for solutions to their building problems. It is to be hoped that increased interest and research into vernacular building systems will increase respect for these timeless ideas in their native lands, and through diligent efforts by a number of people, many of these techniques are indeed being revived, studied and implemented throughout the world.
*As natural building and design is still in its infancy, the state of the art is in constant flux as practitioners and techniques, hitherto isolated, arc identified and brought into partnership with others. Most popular natural building techniques and materials include adobe, bamboo, compressed earth, earthen floors, light straw-clay, natural fibres, living roofs, natural plasters and finishes, paper blocks, rammed earth, straw bale construction, thatch. *wattle and daub and wood.
Many of the European city problems could be resolved by paying greater attention to the environment. Architecture and urban planning based on environmental preservation are the only option for maintaining quality of life and preventing lasting environmental damage.

1540 зн.

*can provide an alternative - могут стать альтернативой
*As natural building and design is still in its infancy - так ка строительство с применением природных материалов и дизайн все еще в зачаточном состоянии...
*wattle and daub - строение, сплетенное из прутьев, камыша или соломы и обмазанное глиной.

3.2. Темы письменных работ

Письменные работы по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

3.3. Фонд оценочных средств

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для проверки сформированности компетенций по дисциплине «Иностранный язык»

Вариант 1

(УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)) (Базовый уровень, 20 минут)

ФОС для направления 08.03.01 «Строительство», профиль 08.03.01.18 «Инженерно-сметная деятельность в строительстве»
Variant 1
Choose the right variant.
1. A dog ___ four legs.
a) have; b) has; c) is; d) to have
Answers: b
2. He ___ a student 10 years ago.
a) are; b) were; c) was; d) be
Answers: c
3. Are you a student? – Yes, I____.
a) is; b) are; c) be; d) am
Answers: d
4. Mrs. Smith is ___ teacher.
a) our; b) us; c) we; d) you
Answers: a
5. Franco comes ___ Costa Rica.
a) for; b) in; c) from; d) at
Answers: c
6. Today is ___ than yesterday.
a) more colder; b) cold; c) much cold; d) colder
Answers: d
7. You ___ work hard on your English if you want to know it better.
a) can; b) may; c) should; d) has to
Answers: c
8. While peeling potatoes Jim cut ___.
a) oneself; b) him; c) his; d) himself
Answers: d
9. The film was very boring. It was ___ I've ever seen.
a) most boring film; b) the more boring film; c) the film more boring; d) the most boring film
Answers: d
10. Are there ___ sports stadiums near your house?
a) any; b) some; c) the; d) a
Answers: a
11. The ___ you study, ___ you become.
a) more, the more smart; b) more, smarter; c) more, the smarter; d) most, the more smarter
Answers: c
12. Don't take that bag! It's ___.
a) my; b) mine; c) myself; d) her
Answers: b
13. I know what you ___ last summer.
a) do; b) done; c) did; d) to do
Answers: c
14. When he ___ the boss, he never ___ to work, he always ___.
a) was, walked, drives; b) was, walk, drove; c) were, walk, drived; d) was, walked, drove
Answers: d
15. ___ to the party tomorrow?
a) Will Diana come; b) Diana will comes; c) Diana will come; d) Will Diana coming
Answers: a
16. Everybody in our family ___ Mummy about the house. Dad ___ the dog, my sister and I ___ the flowers, and my brothers ___ the rooms.
a) helps, walks, waters, clean; b) help, walks, waters, cleans; c) help, walk, waters, clean;
d) helps, walks, water, clean
Answers: d
17. I live on the ___ floor of this building.
a) five; b) fiveth; c) fifth; d) fifeth
Answers: c

18. Use collocations to complete the sentences.
make calls, store information, communicate, complete exercises, do research, carry out transactions, access the Internet.
- Thanks to WI-FI, it's now easy to [[1]] from cafes, hotels, parks, and many other public places.
- Online banking lets you [[2]] between your accounts easily and securely.

- Skype is technology that enables users to [[3]] over the Intenet for free.
- In many universities, students are encouraged to [[4]] using PowerPoint in order to make their talks more visually attractive.
- The Web has revolutionized the way people [[5]], learn, access information, conduct business.
- Cookies allow a website to [[6]] on a user's machine and later retrieve it; when you visit the website again, it remembers your preferences.
- With the latest mobile phones, you can [[7]] with multimedia attachments – pictures, audio, even video.

Answers:
1. access the Internet
2. carry out transactions
3. make calls
4. do research
5. communicate
6. store information
7. complete exercises

19. Read the text and match the headings with the paragraphs 1-6.

DOING THE RIGHT THING IN BRITAIN

Personal space; Conversation topics; Visiting people;
Politeness; Table manners; Facial expression

Doing the right thing in Britain
1. _____
When you stop a stranger in the street to ask for direction, start by saying "Excuse me …" and they will move out of your way. And you should say "please" when you ask for something and "thank you" when people give you something.
2. _____
Look friendly. Smile when you talk to people in shops, restaurants and on public transport, and they will probably smile back.
3. _____
Don't sit or stand close to people you don't know. British people don't often touch each other, and usually say "Sorry" when they touch someone by mistake. And when there are several empty seats in a public place, people usually sit away from other people.
4. _____
Don't ask personal questions like "How much do you weigh?" or "Are you married?" You can talk about the weather (always exciting!), or recent TV programmes, or football matches.
5. _____
Make an appointment to see someone before you go their home. It's unusual to call on someone when they aren't expecting you.
6. _____
You mustn't talk with your mouth full of food – wait until you have finished eating before you speak. And don't eat food off your knife.

Answers:
1. Politeness
2. Facial expression
3. Personal space
4. Conversation topics
5. Visiting people
6. Table manners

20.
Read the text.

OFFICE WORKER FLIP FLOPS OUT OF A JOB
'You can't wear those here!' It was a hot summer day, and instead of the usual 'Good morning' from his boss, Philip Dale was told to go home and change out of his casual shorts and flip flops. He refused and, by the end of the morning, he was out of a job.
I work in an office and we don't have to meet clients. Why can't I wear what I want?' said Mr. Dale.' It's discrimination!' Women can wear shorts and skirts. Why do men have to wear hot trousers and ties?'
But the company disagreed. This is work and not a holiday on the beach,' said a company spokesman. It is true that Mr. Dale does not have to work with clients, but he has to go in and out of the building and we must think about our image. Moreover, his contract says "Employees must wear suitable clothes in the workplace". It's a question of professionalism. Shorts and flip flops are not normal enough.'
However, Mr. Dale's lawyer says: 'This is a question of human rights. Companies cannot tell their employees what to wear. Of course, they should wear suitable clothes but there is nothing wrong with shorts and flip flops in summer. We are talking here about a very old-fashioned company. In a modern company, like Adidas, employees can wear what they want. But really important question is the question of sexual discrimination. If they must have rules for clothes, they cannot have some rules for men and others for women. It's very simple, really.' The case continues.

For each statement, decide if it is true or false.
- Mr. Dale's boss told him to change the clothes.

- Mr. Dale didn't want to change his clothes.
- Mr. Dale has to work with customers.
- The company is worried about its image.
- There are different rules in the company for men and for women.
- The company thinks that Mr. Dale's clothes are too casual.
- The employees of some companies can choose what to wear.
- Mr. Dale's lawyer thinks that the question of sexual discrimination isn't very essential.

Answers:
1. True
2. True
3. False
4. True
5. True
6. True
7. True
8. False

Variant 2
Choose the right variant.
1. I ___ a computer at home.
a) has not; b) don't have; c) doesn't have; d) not have
Answers: b
2. ___ they German?
a) is; b) be; c) do; d) are
Answers: d
3. ___ Peter come from Dublin?
a) is; b) are; c) does; d) do
Answers: c
4. Two ___ were standing in the street.
a) women; b) woman; c) womans; d) womens
Answers: a
5. Maria is as ___ as Ann.
a) intelligenter; b) intelligent; c) more intelligent; d) the most intelligent
Answers: b
6. I ___ to get up early tomorrow, because my train leaves at 7:30.
a) need; b) can; c) may; d) has to
Answers: a
7. What do you want to eat? – ___. I'm so hungry!
a) nothing; b) some; c) something; d) anything
Answers: c
8. Susan goes___ home at 5 o'clock every day.
a) to; b) at; c) –; d) to
Answers: c
9. We had a very good holiday; we enjoyed ___.
a) oneself; b) ourself; c) myself; d) ourselves
Answers: d
10. 7 + 7 = ?
a) four; b) forty; c) fourteen; d) forth
Answers: c
11. Children must not play with ___.
a) matches; b) match; c) matchs; d) a match
Answers: a
12. Our test ___ long.
a) isn't take; b) willn't take; c) won't be; d) don't take
Answers: c
13. Queen Elizabeth II ___ born in 1926. She ___ Queen of England in 1952.
a) was, became; b) were, became; c) was, becomed; d) was, becomes
Answers: a
14. Her favorite flowers are ___.
a) forget-me-not; b) forgets-me-nots; c) forget-me-nots; d) forgets-me-not
Answers: c
15. These jeans are too small, I need a ___ size.
a) large; b) largest; c) the largest; d) larger
Answers: d
16. I ___ this man, because I___ French.
a) don't understand, don't speak; b) understand, don't speak; c) not understand, not speak d) doesn't understand, speak
Answers: a

17. I really like Craig David's music. My older brother gave ___ some of ___ CDs.
a) my, him; b) me, his; c) my, him; d) me, him
Answers: b

18. Complete the text with the following words.

Fruit, passport, polite, water, must, photograph, shoes, wear, mustn't, pickpockets, too, wet

TRAVELLING ROUND THE WORLD. SOME USEFUL ADVICE…

• You (1) ___ always watch your bags, especially in airports and bus stations where there are lots of people around. And you must watch out for (2) ___. Always carry some money, but you mustn't carry (3) ___ much! It's best to keep your money and (4) ___ in a money belt. And it's a good idea to put them in a plastic bag so they don't get (5) ___.
• Dress properly. In some countries you mustn't (6) ___ shorts, and in some places you must take off your (7) ___ before you go into a church or a temple.
• You must always ask before you take a (8) ___ of a person.
• Always be (9) ___ and friendly to local people.
• You (10) ___drop litter.
• Drink bottled (11) ___ and have drinks without ice. In some restaurants the ice is made of tap water.
• Eat food that is well-cooked, and you must be careful with (12) ___ and vegetables.

Answers:
1. must
2. pickpockets
3. too
4. passport
5. wet
6. wear
7. shoes
8. photograph
9. polite
10. mustn't
11. water
12. fruit

19. Read the text.
EDUCATION IN UK STYLE
Most universities in UK do not have entrance examinations. Students are accepted if they passed their GCSEs successfully. Many students take a gap year and travel round the world or take part-time job before they go to university or college.
Most of the UK students do not live at home. They often choose to go and study in another town or city. In the first year many of them prefer to live in a "hall of residence" – student accommodation which can be self-catering or with food provided. Later students usually rent a room or a flat with other students.
A large number of foreign students study in Britain. Most universities and colleges run language courses which help students study academic subjects in English.
University students are called undergraduates and they spend three or four years studying for their degree, unless they want to be a doctor, which takes seven years. At the end of the course students take their final examinations. Those, who succeeded in passing them, graduate with a BA (Bachelor of Arts) or BSc (Bachelor of Science).
Lots of students join clubs and societies when they go to university, such as drama societies and sports clubs. Many students look forward to taking part in "Rag Week", a time when students raise money for charity. Nightlife is very important for students in Britain. Universities and colleges often invite pop bands to come and play and students enjoy partying!

For each statement decide if it is true or false. If the text does not give the answer, mark 'Doesn't say'.
• If you want to enter an English university, you must take some entrance exams.
• GCSE is the main examination for school leavers.
• Most of students go to college immediately after finishing school.
• Students live in dormitories.
• At the end of the university course students who succeeded in passing their final examinations, get a BA or BSc.
• If you want to get a Doctor's degree, you must complete seven years' training.
• A lot of students like going to the cinema on the weekends.
• There are a plenty of student clubs in universities.

Answers:
1. False
2. True
3. False
4. True
5. True
6. True
7. Doesn't say
8. True

20. Read the text and match the paragraphs with the descriptions.

Where am I from? Who am I from?

1. What was your grandmother's grandfather's job? Do you know? I don't. But more and more people in the UK want to know this sort of thing. Family history (or genealogy) is the second most popular hobby in the UK. Websites like genealogy.com and ansectors.com have millions of visitors every day. What are the reasons for this change?

2. One reason is the Internet. Now you can do a lot of family history work on your computer. But why do people do it? Is it because they want to find famous relatives? "No, it isn't", says one of the users of the website. "I started when my grandmother died. I wanted to know more about her background. It's my history." Another "genealogy fan" Adam, says it's "the Sherlock Holms things."

3. Some people learn things they don't want to know. "Now I know why my family moved to New Zealand", says Jenny Draper. "My great-great uncle murdered his wife!"

4. So, what was my great-great-grandmother's job?" I found the answer after a few hours on familyfinder.com. He was a sheep farmer in Yorkshire. "Yow boring!" I thought. "Why am I doing this?" I still don't know. But last week I took my daughter to a little Yorkshire village. "This is where you great-great-great-grandmother lived", I told her. Can we go home now?" she replied. You need time to understand this…

Match the paragraphs with the descriptions.

a) The writer learns about her great-great-grandfather.
b) The writer gives a reason why family history is important.
c) The writer tells us that family history is a number two hobby in the UK.
d) The writer says that family history is not always a quiet and safe hobby.

Answers.

1c)
2b)
3d)
4a)

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Иностранный язык

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Иностранные языки**

Учебный план ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx
Направление 08.03.01 Строительство
Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): ст. преподаватель, Сильман Ю.Ю.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		Итого	
Недель	17 1/6		19 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	20	20	20	20	40	40
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8	1,6	1,6
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,35	0,35	0,55	0,55
Итого ауд.	20,8	20,8	20,8	20,8	41,6	41,6
Контактная работа	21	21	21,15	21,15	42,15	42,15
Сам. работа	119,2	119,2	60,2	60,2	179,4	179,4
Часы на контроль	3,8	3,8	26,65	26,65	30,45	30,45
Итого	144	144	108	108	252	252

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов практических навыков в области орфографической, орфоэпической, лексической и грамматической нормы изучаемого языка для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-4.6: Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки
Знать:
лексический минимум в объёме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера, необходимого для возможности получения информации из зарубежных источников (для иностранного языка).
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки выполнения сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки
Владеть:
навыками выполнения сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки

УК-4.5: Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера
Знать:
стили делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки ведения диалога общего и делового характера на иностранном языке
Владеть:
навыками делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки

УК-4.4: Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
Знать:
лексический минимум в объёме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера, необходимого для возможности получения информации из зарубежных источников (для иностранного языка).
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки чтения и понимания со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
Владеть:
Приёмами работы с терминологическими словарями (в том числе электронными).

УК-4.3: Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
Знать:
лексический минимум для понимания устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки аудирования на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
Владеть:
навыками понимания устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы

УК-4.2: Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
Знать:
правила делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения

Владеть:
навыками делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения

УК-4.1: Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации
Знать:
правила деловой переписки на государственном языке РФ
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки деловой переписки на государственном языке Российской Федерации
Владеть:
навыками деловой переписки на государственном языке РФ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
лексический минимум в объёме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера, необходимого для возможности получения информации из зарубежных источников (для иностранного языка).	
стили делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	
лексический минимум в объёме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера, необходимого для возможности получения информации из зарубежных источников (для иностранного языка).	
лексический минимум для понимания устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы	
правила делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения	
правила деловой переписки на государственном языке РФ	
3.2	**Уметь:**
Демонстрирует умения и навыки выполнения сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки	
Демонстрирует умения и навыки ведения диалога общего и делового характера на иностранном языке	
Демонстрирует умения и навыки чтения и понимания со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения	
Демонстрирует умения и навыки аудирования на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы	
Демонстрирует умения и навыки делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения	
Демонстрирует умения и навыки деловой переписки на государственном языке Российской Федерации	
3.3	**Владеть:**
навыками выполнения сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки	
навыками делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	
Приёмами работы с терминологическими словарями (в том числе электронными).	
навыками понимания устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы	
навыками делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения	
навыками деловой переписки на государственном языке РФ	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

История России

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Философия и история**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов представлений об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1.4: Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки логичного и последовательного изложения выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-1.3: Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-1.2: Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен проводить оценку соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности

УК-1.1: Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выбора информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-5.5: Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о современных тенденциях исторического развития России с учетом геополитической обстановки
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-5.4: Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	

Уровень 1	Может оценить влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-5.3: Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	
Знать:	
Уровень 1	Знает причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-5.1: Выявление общего и особенного в историческом развитии России	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Может перечислить общее и особенное в историческом развитии России
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- признаки межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, политико-правовом, культурном и религиозном контекстах; основы межкультурного взаимодействия;
3.1.2	- основные исторические события, термины, факты и имена известных исторических деятелей, основные этапы и закономерности исторического развития российского общества, иметь представление об источниках исторических знаний и приемах работы с ними; историю России, ее особенности, традиции, место и роль России в истории человечества (цивилизаций) и в современном мире;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- анализировать основные исторические события, исторические источники, термины, факты, биографию исторических деятелей, основные этапы и закономерности исторического развития российского общества, определять причинно-следственные связи;
3.2.2	- осуществлять межкультурное взаимодействие; учитывать при общении с отдельными людьми, группами людей их историческое, политико-правовое наследие, социокультурные традиции;
3.2.3	- применять правила поведения в коллективе и общения в соответствии с нормами права, этики; толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контексте; быть готовым к диалогу на основе ценностей гражданского демократического общества
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- способностью анализировать исторические источники, факты, термины, биографии исторических деятелей, основные этапы и закономерности исторического развития российского общества, определять причинно-следственные связи, оценивать основные исторические события;
3.3.2	- способностью самостоятельного осмысления исторического процесса; способностью формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию, вести научные дискуссии о специфике развития социальных, экономических, политических, правовых, культурных и религиозных процессов в истории России в различные исторические эпохи;
3.3.3	- способностью воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контексте;
3.3.4	- активной гражданской позицией, готовностью к выполнению конституционных обязанностей; приемами и технологиями развития личности, самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; высоким уровнем патриотического сознания, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; способностью к взаимному уважению, бережному отношению к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде
3.3.5	

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Место истории в системе наук. Объект и предмет науки. Теория и методология. Основные направления.
2. Отечественная история как наука. Сущность, формы, функции исторического познания.
3. Методы и источники изучения истории. Понятие и классификация исторического источника.
4. Отечественная историография. Проблема периодизации истории.
5. Отличительные черты европейского и азиатского типов цивилизации.
6. Российская цивилизация и ее отличительные черты.
7. Территория России в системе Древнего мира. Древнейшие культуры Северной Евразии (неолит и бронзовый век). Киммерийцы и скифы. Древние империи Центральной Азии.
8. Восточные славяне в древности: расселение, хозяйство, общественный строй, культура.
9. Переход Европы от античности к феодализму. Варварские государства. Государство франков. Меровинги и каролинги. Византия.
10. Возникновение древнерусского государства. «Норманская» и «антинорманская» теории.
11. Деятельность первых киевских князей по расширению и укреплению новых политических, экономических и культурных центров.
12. Принятие христианства на Руси и значение этого акта для дальнейшей истории страны. Характеристика личности и деятельности Владимира Святославовича.
13. Культура Киевской Руси: письменность, просвещение, литература и устное народное творчество, ремесло, архитектура.
14. Причины феодальной раздробленности на Руси. Государство, общество и культура в этот период.
15. Средневековье как стадия исторического процесса в Западной Европе, на Востоке и в России.

3.2. Темы письменных работ

1. Российская цивилизация как целостное социально-экономическое и культурное образование, ее характерные черты и особенности.
2. Эшелонная концепция модернизации (на примере России).
3. Древнерусское жилище.
4. Крещение Руси и принятие православия в качестве государственной религии.
5. Монгольское нашествие на Русь.
6. Образование Московского централизованного государства.
7. Феномен самозванства в России.
8. Опричнина Ивана IV Грозного.
9. «Смутное время» в России.
10. Церковный раскол в России и его последствия.
11. «Бунташный век» в России.
12. Предшественники петровских реформ (А. Ордин-Нащекин, В. Голицин).
13. Реформы Петра I.
14. Дворцовые перевороты и установление диктатуры дворянства как сословия в России в XVIII в.
15. Внутренняя и внешняя политика России в годы правления Екатерины II.

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета с оценкой.
Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой. Зачет состоит из проверки практических навыков и теоретической подготовки. Студент допускается к зачету с оценкой при условии наличия всех выполненных практических работ (сданных ранее на занятиях или предъявленных на зачетном занятии).
Зачет с оценкой проводится в форме собеседования по вопросам курса. На подготовку ответов отводится 20 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу, излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет с оценкой в установленном порядке.

Процедура зачета.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие лекционный материал.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий. Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

История России

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx
Направление 08.03.01 Строительство
Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): к.и.н., доцент, Фадеев К.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		Итого	
Недель	17 1/6		19 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	32	32
Практические	14	14	14	14	28	28
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8	1,6	1,6
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4
Итого ауд.	30,8	30,8	30,8	30,8	61,6	61,6
Контактная работа	31	31	31	31	62	62
Сам. работа	37,2	37,2	37,2	37,2	74,4	74,4
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8	7,6	7,6
Итого	72	72	72	72	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов представлений об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Основы российской государственности
2.2.2	Социальное взаимодействие в отрасли
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1.4: Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы

Знать:

-

Уметь:

Демонстрирует умения и навыки логичного и последовательного изложения выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы

Владеть:

-

УК-1.3: Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи

Знать:

-

Уметь:

Демонстрирует умения и навыки систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи

Владеть:

-

УК-1.2: Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности

Знать:

-

Уметь:

-

Владеть:

Способен проводить оценку соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности

УК-1.1: Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей

Знать:

-

Уметь:

Демонстрирует умения и навыки выбора информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей

Владеть:

-

УК-5.5: Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки

Знать:

Имеет представление о современных тенденциях исторического развития России с учетом геополитической обстановки

Уметь:

-

Владеть:
-

УК-5.4: Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации
Знать:
-
Уметь:
Может оценить влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации
Владеть:
-

УК-5.3: Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
Знать:
Знает причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
Уметь:
-
Владеть:
-

УК-5.1: Выявление общего и особенного в историческом развитии России
Знать:
-
Уметь:
Может перечислить общее и особенное в историческом развитии России
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
-	
-	
Имеет представление о современных тенденциях исторического развития России с учетом геополитической обстановки	
-	
Знает причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	
-	
3.2	**Уметь:**
Демонстрирует умения и навыки логичного и последовательного изложения выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы	
Демонстрирует умения и навыки систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	
-	
Демонстрирует умения и навыки выбора информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	
-	
Может оценить влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации	
-	
Может перечислить общее и особенное в историческом развитии России	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
Способен проводить оценку соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности	
-	
-	
-	

-
-

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Социальное взаимодействие в отрасли

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Философия и история**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целями освоения дисциплины «Социальное взаи-модействие в отрасли» является формирование следующих учебных компетенций выпускника: УК-3. Способ-ность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде. УК-5. Способность вос-принимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском кон-текстах. УК-6. Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-3.5: Самопрезентация, составление автобиографии	
Знать:	
Уровень 1	основы составление резюме, автобиографии и портфолио
Уметь:	
Уровень 1	формировать портфолио и делать самопрезентацию
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками составления портфолио и самопрезентации

УК-3.4: Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий	
Знать:	
Уровень 1	основы социальной коммуникации и эффективной работы в ттрудовом коллективе
Уметь:	
Уровень 1	определять оптимальную траекторию взаимодействия с членами трудового коллектива
Владеть:	
Уровень 1	способностью релевантного выбора траектории поведения внутри малой группы

УК-3.3: Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	психологические особенности межличностной коммуникации
Уметь:	
Уровень 1	организовывать эффективное взаимодействие с членами трудового коллектива
Владеть:	
Уровень 1	нвыками бесконфликтной межличностной коммуникации

УК-3.2: Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде	
Знать:	
Уровень 1	понятия статуса, позиции, внутренней утсановки и роли в сттруктуре малой социальной группы
Уметь:	
Уровень 1	определять статусы, позиции и роли членов трудого коллектива
Владеть:	
Уровень 1	способностью определять собственное место в струтктуре трудового коллектива

УК-3.1: Восприятие целей и функций команды	
Знать:	
Уровень 1	психологическую струткуру социальной группы
Уметь:	
Уровень 1	анализировать струтктуру малой группы, выявлять лидера
Владеть:	
Уровень 1	способностью адекватно оценивать собственную роль в трудовом коллективе

УК-5.9: Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	основые способы взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач
Уметь:	
Уровень 1	эффективно применять отдельные способы взаимодействия внутри трудового коллектива при выполенении профессиональных задач

Владеть:	
Уровень 1	способностями релевантного выбора эффективной коммуникационной стратегии

УК-5.8: Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	базовые истоки формирования исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
Уметь:	
Уровень 1	определять принадлежность членов социальной группы к различным социокультурным традициям
Владеть:	
Уровень 1	навыками конструткивного взаимодействия с представителями различных социкультурных парадигм

УК-5.7: Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные варианты разрешения конфликтных ситуаций
Уметь:	
Уровень 1	разрешать конкретные конфликтные ситуации
Владеть:	
Уровень 1	навыками конструктивного разрешения конфликтных ситуаций

УК-5.6: Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам	
Знать:	
Уровень 1	понятия идентификации, идентичности и самоопределения в больших и малых социальных группах
Уметь:	
Уровень 1	адекватно определять собственные социальные и культурные идентичности
Владеть:	
Уровень 1	способностями релевантного социального взаимодействия

УК-5.3: Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	
Знать:	
Уровень 1	причины формирования межкультурного разнообразия отдельных социумов и цивилизаций
Уметь:	
Уровень 1	выявлять фундаментальные основания формирования ценностных парадигм
Владеть:	
Уровень 1	навыками бесконфликтного взаимодействия с представителями других культур

УК-5.2: Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	
Знать:	
Уровень 1	причины формирования межкультурного разнообразия отдельных социумов и цивилизаций
Уметь:	
Уровень 1	определять базовые ценности в малых и больших социальных группах
Владеть:	
Уровень 1	навыками бесконфликтной коммуникации с представителями различных культур

УК-6.7: Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основы самопрезентации и составления профессионального резюме
Уметь:	
Уровень 1	грамотно составлять портфолио
Владеть:	
Уровень 1	навыками формирования презентациий и собственного профессионального портфолио

УК-6.6: Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания
Знать:

Уровень 1	базовые принципы составления учебного графика
Уметь:	
Уровень 1	составлять собственный план освоения учебного материала
Владеть:	
Уровень 1	навыками оптимального распределения личного времени для выполнения учебных задач

УК-6.5: Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	базовые приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	определять собственные приоритеты профессионального самосовершенствования
Владеть:	
Уровень 1	навыками релевантного выбора приоритетов, выбора стратегических направлений и спсособов совершенствования собственной деятельности

УК-6.4: Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам	
Знать:	
Уровень 1	понятия рынка труда, занятости населения и востребованности отдельных профессий в конкретном социуме
Уметь:	
Уровень 1	определять собсвтенные профессиональные компетенции на современном рынке труда
Владеть:	
Уровень 1	способность адаптироваться к меняющимся условиям на рынке труда

УК-6.3: Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития	
Знать:	
Уровень 1	понтяия самооценки и саморазвития
Уметь:	
Уровень 1	определять наиболее эффективные стратегии личностного и профессионального саморазвития
Владеть:	
Уровень 1	навыками планирования сосбственной стратегии личностного и профессионального роста

УК-6.2: Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	особенности релевантного выбора собственной траектории профессионального и личностного роста
Уметь:	
Уровень 1	планировать собственное рабочее и свободное времени с целью повышения эффективности деятельности
Владеть:	
Уровень 1	навыками эффективного тайминга в профессиональной среде

УК-6.1: Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения	
Знать:	
Уровень 1	основные траектории достижения целей личностного и профессионального роста
Уметь:	
Уровень 1	адекватно выбирать траектори. собственного личностного и профессионального развития
Владеть:	
Уровень 1	навыками релевантного выбора собственной траектории профессионального и личностного роста

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основы социальной коммуникации и эффективной работы в трудовом коллективе
3.2	**Уметь:**
3.2.1	использовать психологические особенности социального взаимодействия в трудовом коллективе, владеть навыками бесконфликтной коммуникации
3.3	**Владеть:**

3.3.1	навыки эффективной социальной коммуникации, обеспечивающий комфортный психологический климат межличностного общения

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Содержание и история происхождения термина «психология».
2. Что включается в понятие «деловое общение»? Охарактеризуйте виды делового обще-ния.
3. Раскройте содержание понятия «деловая беседа» и назовите ее задачи.
4. Охарактеризуйте возможные формы поведения руководителя при проведении делового совещания.
5. Охарактеризуйте основные стили управления.
6. Что такое конфликт?
7. Чем определяются ранги оппонентов в конфликте?
8. Назовите основные причины возникновения конфликтов.
9. В чем специфика конфликта как формы социального взаимодействия?
10. Охарактеризуйте структуру конфликтной ситуации и связь между ее элементами.
11. Опишите динамику конфликтной ситуации
12. Основные функции конфликта.
13. Назовите основные теоретические парадигмы конфликтологии.
14. Как соотносятся понятия "противоречие" и "конфликт"?
15. Назовите основные конфликтные типы личности.
16. Назовите основные факторы, ведущие к трудовым конфликтам.
17. Как влияет на возникновение конфликта в организации стиль руководства?
18. В чем отличие арбитража от посредничества?
19. Назовите основные способы и формы разрешения конфликтных ситуаций.
20. Назовите основные признаки потенциальной конфликтной ситуации.
21. Каковы основные способы диагностики конфликтной ситуации?
22. Охарактеризуйте различные стили поведения в конфликтной ситуации.
23. Назовите основные факторы, ведущие к трудовым конфликтам.
24. Назовите истоки конфликтов в организации.
25. Назовите факторы, ведущие к росту социальной напряженности в организации.
26. Этика взаимоотношений в трудовых коллективах (общие принципы).
27. Языковые нормы делового общения.
28. В чем специфика конфликта как формы социального взаимодействия?
29. Принципы ведения переговоров. Посредник и его роль.
30. Основные требования к служебному телефонному разговору.

3.2. Темы письменных работ

ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

1. Механизм реализации этических норм поведения человека в сфере трудовых отно-шений.
2. Правила речевого поведения в деловом общении.
3. Стили и культура деловых переговоров.
4. Организация личной работы и управления временем.
5. Приемы повышения эффективности работы.
6. Проблематика конфликта в трудах К. Маркса и М. Вебера: сравнительный анализ.
7. Социальные и психологические механизмы формирования агрессивного поведения.
8. Социальное партнерство: путь к успеху.
9. Анализ социального конфликта и его функций в трудах Л. Козера.
10. Становление социологии конфликта: парадигмальный анализ.
11. Концептуальные основания теории социальных конфликтов в социально философ-ской мысли Нового времени.
12. Трансформация классового конфликта в условиях постиндустриального общества.
13. Эволюция проблематики социального конфликта в истории европейской обще-ственной мысли.
14. Динамические модели конфликта: проблема методологических оснований.
15. Возможности использования качественных методов в исследовании конфликтных ситуаций.
16. Социальное неравенство как источник конфликтов.
17. Формирование «субкультуры бедности» как источник социальной напряженности.
18. Специфика формирования групповых норм и стереотипов конфликтного поведения в малых группах.
19. Предвыборная борьба и факторы, влияющие на ее напряженность.
20. Причины и особенности позиционных конфликтов в системе университета

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Происхождение и сущность трудовой этики.
2. Служебная этика как вид трудовой этики.
3. Механизм реализации этических норм поведения человека в сфере трудовых отношений.
4. Правила речевого поведения в деловом общении.
5. Стили и культура деловых переговоров.

6. Международный деловой этикет.
7. Организация личной работы и управления временем.
8. Методы анализа содержания работы.
9. Приемы повышения эффективности работы.
10. Конфликты интересов и особенности их протекания в современном бизнесе.
11.Социально-трудовые конфликты в частных предприятиях.
12. Трудовой коллектив как особый вид социальной группы.
13. Происхождение и сущность профессиональной психологии.
14. Психологические основы формирования социально-психологического климата в трудовом коллективе.

3.3. Фонд оценочных средств

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
1. Содержание и история происхождения термина «психология».
2. Что включается в понятие «деловое общение»? Охарактеризуйте виды делового общения.
3. Раскройте содержание понятия «деловая беседа» и назовите ее задачи.
4. Охарактеризуйте возможные формы поведения руководителя при проведении делового со-вещания.
5. Охарактеризуйте основные стили управления.
6. Что такое конфликт?
7. Чем определяются ранги оппонентов в конфликте?
8. Назовите основные причины возникновения конфликтов.
9. В чем специфика конфликта как формы социального взаимодействия?
10. Охарактеризуйте структуру конфликтной ситуации и связь между ее элементами.
11. Опишите динамику конфликтной ситуации
12. Основные функции конфликта.
13. Назовите основные теоретические парадигмы конфликтологии.
14. Как соотносятся понятия "противоречие" и "конфликт"?
15. Назовите основные конфликтные типы личности.
16. Назовите основные факторы, ведущие к трудовым конфликтам.
17. Как влияет на возникновение конфликта в организации стиль руководства?
18. В чем отличие арбитража от посредничества?
19. Назовите основные способы и формы разрешения конфликтных ситуаций.
20. Назовите основные признаки потенциальной конфликтной ситуации.
21. Каковы основные способы диагностики конфликтной ситуации?
22. Охарактеризуйте различные стили поведения в конфликтной ситуации.
23. Назовите основные факторы, ведущие к трудовым конфликтам.
24. Назовите истоки конфликтов в организации.
25. Назовите факторы, ведущие к росту социальной напряженности в организации.
26. Этика взаимоотношений в трудовых коллективах (общие принципы).
27. Языковые нормы делового общения.
28. В чем специфика конфликта как формы социального взаимодействия?
29. Принципы ведения переговоров. Посредник и его роль.
30. Основные требования к служебному телефонному разговору.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ
1. Механизм реализации этических норм поведения человека в сфере трудовых отно-шений.
2. Правила речевого поведения в деловом общении.
3. Стили и культура деловых переговоров.
4. Организация личной работы и управления временем.
5. Приемы повышения эффективности работы.
6. Проблематика конфликта в трудах К. Маркса и М. Вебера: сравнительный анализ.
7. Социальные и психологические механизмы формирования агрессивного поведения.
8. Социальное партнерство: путь к успеху.
9. Анализ социального конфликта и его функций в трудах Л. Козера.
10. Становление социологии конфликта: парадигмальный анализ.
11. Концептуальные основания теории социальных конфликтов в социально философ-ской мысли Нового времени.
12. Трансформация классового конфликта в условиях постиндустриального общества.
13. Эволюция проблематики социального конфликта в истории европейской обще-ственной мысли.
14. Динамические модели конфликта: проблема методологических оснований.
15. Возможности использования качественных методов в исследовании конфликтных ситуаций.
16. Социальное неравенство как источник конфликтов.
17. Формирование «субкультуры бедности» как источник социальной напряженности.
18. Специфика формирования групповых норм и стереотипов конфликтного поведения в малых группах.
19. Предвыборная борьба и факторы, влияющие на ее напряженность.
20. Причины и особенности позиционных конфликтов в системе университета

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Происхождение и сущность трудовой этики.
2. Служебная этика как вид трудовой этики.
3. Механизм реализации этических норм поведения человека в сфере трудовых отношений.
4. Правила речевого поведения в деловом общении.
5. Стили и культура деловых переговоров.
6. Международный деловой этикет.
7. Организация личной работы и управления временем.
8. Методы анализа содержания работы.
9. Приемы повышения эффективности работы.
10. Конфликты интересов и особенности их протекания в современном бизнесе.
11.Социально-трудовые конфликты в частных предприятиях.
12. Трудовой коллектив как особый вид социальной группы.
13. Происхождение и сущность профессиональной психологии.
14. Психологические основы формирования социально-психологического климата в трудовом коллективе.

ТВОРЧЕСКИЕ, ПРОЕКТНО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ
1. Создать и реализовать в учебной аудитории ролевую игру, в которой могут быть реализова-ны основные технологии разрешения конфликтов в малом коллективе.
2. Создать и реализовать в учебной аудитории ролевую игру, в которой могут быть реализова-ны основные принципы и методы управления малыми коллективами
3. Создать и реализовать в учебной аудитории ролевую игру, в которой могут быть реализова-ны основные принципы и методы организации коллектива для принятия нетривиальных про-ектно-дизайнерских решений.
4. Осуществить гуманистическую и правовую экспертизу проектов общегородского масштаба
5. Осуществить гуманистическую и правовую экспертизу дипломных проектов

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ
1. Содержание и история происхождения термина «психология».
2. Что включается в понятие «деловое общение»? Охарактеризуйте виды делового общения.
3. Раскройте содержание понятия «деловая беседа» и назовите ее задачи.
4. Охарактеризуйте возможные формы поведения руководителя при проведении делового со-вещания.
5. Охарактеризуйте основные стили управления.
6. Что такое конфликт?
7. Чем определяются ранги оппонентов в конфликте?
8. Назовите основные причины возникновения конфликтов.
9. В чем специфика конфликта как формы социального взаимодействия?
10. Охарактеризуйте структуру конфликтной ситуации и связь между ее элементами.
11. Опишите динамику конфликтной ситуации
12. Основные функции конфликта.
13. Назовите основные теоретические парадигмы конфликтологии.
14. Как соотносятся понятия "противоречие" и "конфликт"?
15. Назовите основные конфликтные типы личности.
16. Назовите основные факторы, ведущие к трудовым конфликтам.
17. Как влияет на возникновение конфликта в организации стиль руководства?
18. В чем отличие арбитража от посредничества?
19. Назовите основные способы и формы разрешения конфликтных ситуаций.
20. Назовите основные признаки потенциальной конфликтной ситуации.
21. Каковы основные способы диагностики конфликтной ситуации?
22. Охарактеризуйте различные стили поведения в конфликтной ситуации.
23. Назовите основные факторы, ведущие к трудовым конфликтам.
24. Назовите истоки конфликтов в организации.
25. Назовите факторы, ведущие к росту социальной напряженности в организации.
26. Этика взаимоотношений в трудовых коллективах (общие принципы).
27. Языковые нормы делового общения.
28. В чем специфика конфликта как формы социального взаимодействия?
29. Принципы ведения переговоров. Посредник и его роль.
30. Основные требования к служебному телефонному разговору.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспекти-рование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскры-вающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых де-лаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск ин-формации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, вы-полнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теорети-ческие знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на прак-тическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только по-вторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материа-ла, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпириче-ских данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самосто-ятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных за-дач в профессиональной сфере. В ходе самостоятельного освоении дисциплины сту-дент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно ис-пользовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные по-собия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых тер-минов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на ма-териалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современны-ми информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным ком-понентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабаты-ваемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоис-точников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Социальное взаимодействие в отрасли

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx
Направление 08.03.01 Строительство
Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): кандидат философских наук, доцент , Кашин Дании Олегович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	20	20
Практические	20	20	20	20
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	40,8	40,8	40,8	40,8
Контактная работа	41	41	41	41
Сам. работа	27,2	27,2	27,2	27,2
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целями освоения дисциплины «Социальное взаи-модействие в отрасли» является формирование следующих учебных компетенций выпускника: УК-3. Способ-ность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде. УК-5. Способность вос-принимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском кон-текстах. УК-6. Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Среднее или профессиональное образование
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Введение в специальность

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-3.5: Самопрезентация, составление автобиографии
Знать:
основы составление резюме, автобиографии и портфолио
Уметь:
формировать портфолио и делать самопрезентацию
Владеть:
практическими навыками составления портфолио и самопрезентации

УК-3.4: Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий
Знать:
основы социальной коммуникации и эффективной работы в ттрудовом коллективе
Уметь:
определять оптимальную траекторию взаимодействия с членами трудового коллектива
Владеть:
способностью релевантного выбора траектории поведения внутри малой группы

УК-3.3: Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия
Знать:
психологические особенности межличностной коммуникации
Уметь:
организовывать эффективное взаимодействие с членами трудового коллектива
Владеть:
нвыками бесконфликтной межличностной коммуникации

УК-3.2: Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде
Знать:
понятия статуса, позиции, внутренней утсановки и роли в сттруктуре малой социальной группы
Уметь:
определять статусы, позиции и роли членов трудого коллектива
Владеть:
способностью определять собственное место в струтктуре трудового коллектива

УК-3.1: Восприятие целей и функций команды
Знать:
психологическую струткуру социальной группы
Уметь:
анализировать струтктуру малой группы, выявлять лидера
Владеть:
способностью адекватно оценивать собственную роль в трудовом коллективе

УК-5.9: Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач
Знать:
основые способы взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач
Уметь:
эффективно применять отдельные способы взаимодействия внутри трудового коллектива при выполенении профессиональных задач
Владеть:
способностями релевантного выбора эффективной коммуникационной стратегии

УК-5.8: Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
Знать:
базовые истоки формирования исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
Уметь:
определять принадлежность членов социальной группы к различным социокультурным традициям
Владеть:
навыками конструткивного взаимодействия с представителями различных социкультурных парадигм

УК-5.7: Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности
Знать:
основные варианты разрешения конфликтных ситуаций
Уметь:
разрешать конкретные конфликтные ситуации
Владеть:
навыками конструктивного разрешения конфликтных ситуаций

УК-5.6: Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам
Знать:
понятия идентификации, идентичности и самоопределения в больших и малых социальных группах
Уметь:
адекватно определять собственные социальные и культурные идентичности
Владеть:
способностями релевантного социального взаимодействия

УК-5.3: Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
Знать:
причины формирования межкультурного разнообразия отдельных социумов и цивилизаций
Уметь:
выявлять фундаментальные основания формирования ценностных парадигм
Владеть:
навыками бесконфликтного взаимодействия с представителями других культур

УК-5.2: Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
Знать:
причины формирования межкультурного разнообразия отдельных социумов и цивилизаций
Уметь:
определять базовые ценности в малых и больших социальных группах
Владеть:
навыками бесконфликтной коммуникации с представителями различных культур

УК-6.7: Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
Знать:
основы самопрезентации и составления профессионального резюме

Уметь:
грамотно составлять портфолио
Владеть:
навыками формирования презентациий и собственного профессионального портфолио

УК-6.6: Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания
Знать:
базовые принципы составления учебного графика
Уметь:
составлять собственный план освоения учебного материала
Владеть:
навыками оптимального распределения личного времени для выполнения учебных задач

УК-6.5: Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности
Знать:
базовые приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности
Уметь:
определять собственные приоритеты профессионального самосовершенствования
Владеть:
навыками релевантного выбора приоритетов, выбора стратегических направлений и спсособов совершенствования собственной деятельности

УК-6.4: Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам
Знать:
понятия рынка труда, занятости населения и востребованности отдельных профессий в конкретном социуме
Уметь:
определять собсвтенные профессиональные компетенции на современном рынке труда
Владеть:
способность адаптироваться к меняющимся условиям на рынке труда

УК-6.3: Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития
Знать:
понтяия самооценки и саморазвития
Уметь:
определять наиболее эффективные стратегии личностного и профессионального саморазвития
Владеть:
навыками планирования сосбственной стратегии личностного и профессионального роста

УК-6.2: Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов
Знать:
особенности релевантного выбора собственной траектории профессионального и личностного роста
Уметь:
планировать собственное рабочее и свободное времени с целью повышения эффективности деятельности
Владеть:
навыками эффективного тайминга в профессиональной среде

УК-6.1: Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения
Знать:
основные траектории достижения целей личностного и профессионального роста
Уметь:
адекватно выбирать траектори. собственного личностного и профессионального развития
Владеть:
навыками релевантного выбора собственной траектории профессионального и личностного роста

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
основы составление резюме, автобиографии и портфолио	
основы социальной коммуникации и эффективной работы в ттрудовом коллективе	
психологические особенности межличностной коммуникации	
понятия статуса, позиции, внутренней утсановки и роли в сттруктуре малой социальной группы	
психологическую струткуру социальной группы	
основые способы взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	
базовые истоки формирования исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	
основные варианты разрешения конфликтных ситуаций	
понятия идентификации, идентичности и самоопределения в больших и малых социальных группах	
причины формирования межкультурного разнообразия отдельных социумов и цивилизаций	
причины формирования межкультурного разнообразия отдельных социумов и цивилизаций	
основы самопрезентации и составления профессионального резюме	
базовые принципы составления учебного графика	
базовые приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности	
понятия рынка труда, занятости населения и востребованности отдельных профессий в конкретном социуме	
понтяия самооценки и саморазвития	
особенности релевантного выбора собственной траектории профессионального и личностного роста	
основные траектории достижения целей личностного и профессионального роста	
3.2	**Уметь:**
формировать портфолио и делать самопрезентацию	
определять оптимальную траекторию взаимодействия с членами трудового коллектива	
организовывать эффективное взаимодействие с членами трудового коллектива	
определять статусы, позиции и роли членов трудого коллектива	
анализировать струткту малой группы, выявлять лидера	
эффективно применять отдельные способы взаимодействия внутри трудового коллектива при выполенении профессиональных задач	
определять принадлежность членов социальной группы к различным социокультурным традициям	
разрешать конкретные конфликтные ситуации	
адекватно определять собственные социальные и культурные идентичности	
выявлять фундаментальные основания формирования ценностных парадигм	
определять базовые ценности в малых и больших социальных группах	
грамотно составлять портфолио	
составлять собственный план освоения учебного материала	
определять собственные приоритеты профессионального самосовершенствования	
определять собсвтенные профессиональные компетенции на современном рынке труда	
определять наиболее эффективные стратегии личностного и профессионального саморазвития	
планировать собственное рабочее и свободное времени с целью повышения эффективности деятельности	
адекватно выбирать траектори. собственного личностного и профессионального развития	
3.3	**Владеть:**
практическими навыками составления портфолио и самопрезентации	
способностью релевантного выбора траектории поведения внутри малой группы	
нвыками бесконфликтной межличностной коммуникации	
способностью определять собственное место в струткту трудового коллектива	
способностью адекватно оценивать собственную роль в трудовом коллективе	
способностями релевантного выбора эффективной коммуникационной стратегии	
навыками конструткивного взаимодействия с представителями различных социкультурных парадигм	
навыками конструктивного разрешения конфликтных ситуаций	
способностями релевантного социального взаимодействия	
навыками бесконфликтного взаимодействия с представителями других культур	
навыками бесконфликтной коммуникации с представителями различных культур	
навыками формирования презентациий и собственного профессионального портфолио	
навыками оптимального распределения личного времени для выполнения учебных задач	
навыками релевантного выбора приоритетов, выбора стратегических направлений и спсособов совершенствования собственной деятельности	
способность адаптироваться к меняющимся условиям на рынке труда	
навыками планирования сосбственной стратегии личностного и профессионального роста	
навыками эффективного тайминга в профессиональной среде	
навыками релевантного выбора собственной траектории профессионального и личностного роста	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Математика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Высшая математика**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**10 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование и развитие у студентов навыков анализа поставленных задач и применения математических методов для решения задач естественнонаучных дисциплин и задач, связанных с профессиональной деятельностью.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-2.6: Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные принципы составления алгоритма решения поставленных задач
Уметь:	
Уровень 1	Умеет составлять алгоритм решения задачи
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения представления поставленной задачи в виде конкретных заданий
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-1.8: Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами

ОПК-1.7: Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет методами решения уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

ОПК-1.6: Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения решения инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения представления физических процессов и явлений в виде математического(их)

	уравнения(й)
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знать основные принципы составления алгоритма решения поставленных задач
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения представления поставленной задачи в виде конкретных заданий; умеет составлять алгоритм решения задачи; демонстрирует умения представления физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й), решения инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет методами решения уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа; владеет навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Приложение 1.1

Перечень примерных вопросов:

1. Понятие матрицы. Линейные операции над матрицами. Приведите примеры.
2. Правила вычисление определителей второго и третьего порядков. Приведите примеры.
3. Линейные операции над векторами.
4. Вычисление длины вектора, угла между двумя векторами, проекции вектора, направляющих косинусов через скалярное произведение.
5. Основные теоремы о пределах функции.
6. Три определения непрерывной в точке x0 функции. Геометрическая иллюстрация.
7. Понятие локального максимума и локального минимума. Необходимое условие экстремума.
8. Достаточные условия экстремума функции.
9. Частные производные. Геометрический смысл частных производных.
10. Основные методы интегрирования неопределенного интеграла.
11. Основные свойства определенного интеграла. Геометрические и механические приложения определенного интеграла
12. Дифференциальные уравнения первого порядка и методы их решений.
13. Дифференциальные уравнения высших порядков.
14. Признаки сходимости числовых рядов.
15. Степенные ряды. Область и радиус сходимости
16. Какие законы распределения непрерывной случайной величины вы знаете?

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объёме приведён в ФОС_Приложение 1_2026-2027

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

«Отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

«Хорошо» - выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.

«Удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

«Неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Математика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Высшая математика**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	канд. физ.-мат. наук, доцент, Зголич Марина Викторовна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		Итого	
Недель	17 1/6		19 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	16	16	36	36
Практические	20	20	16	16	36	36
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8	1,6	1,6
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35	0,7	0,7
Итого ауд.	40,8	40,8	32,8	32,8	73,6	73,6
Контактная работа	41,15	41,15	33,15	33,15	74,3	74,3
Сам. работа	112,2	112,2	120,2	120,2	232,4	232,4
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65	53,3	53,3
Итого	180	180	180	180	360	360

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование и развитие у студентов навыков анализа поставленных задач и применения математических методов для решения задач естественнонаучных дисциплин и задач, связанных с профессиональной деятельностью.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Физика
2.2.2	Теоретическая механика
2.2.3	Строительная механика
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-2.6: Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
Знать:
Знать основные принципы составления алгоритма решения поставленных задач
Уметь:
Умеет составлять алгоритм решения задачи
Владеть:
-

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения представления поставленной задачи в виде конкретных заданий
Владеть:
-

ОПК-1.8: Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами

ОПК-1.7: Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет методами решения уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

ОПК-1.6: Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения решения инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

Владеть:
-

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения представления физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знать основные принципы составления алгоритма решения поставленных задач	
-	
-	
-	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
Умеет составлять алгоритм решения задачи	
Демонстрирует умения представления поставленной задачи в виде конкретных заданий	
-	
-	
Демонстрирует умения решения инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии	
Демонстрирует умения представления физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
Владеет навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	
Владеет методами решения уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	
-	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Физика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Физика, химия и теоретическая механика**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний и умений выявлять, классифицировать и описывать физические процессы (явления), протекающие на объекте профессиональной деятельности.
1.2	Сформировать навыки определения характеристик этих процессов (явлений) на основе теоретического и экспериментального исследования.
1.3	Научить студента представлять физические процессы и явления в виде математических уравнений.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1.7: Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением математических методов
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-1.5: Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения базовых законов физики для решения типовых задач в профессиональной деятельности

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен представить в виде математического(их) уравнения(й) физические процессы и явления
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен проводить экспериментальные исследования с получением физических характеристик для объектов, описывающие изучаемый процесс или явление
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**

3.1.1	Сформировать представления о фундаментальных законах, описывающие рассматриваемый процесс или явление.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Проводить экспериментальные исследования с получением физических характеристик для объектов, описывающие изучаемый процесс или явление;
3.2.2	представлять в виде математического(их) уравнения(й) физические процессы и явления;
3.2.3	способен решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением математических методов.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками применения базовых законов физики для решения типовых задач в профессиональной деятельности.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ.
ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

Физические основы механики

1. Система отсчета. Материальная точка, абсолютно твердое тело.
2. Траектория, путь, перемещение.
3. Скорость, ускорение.
4. Нормальное (центростремительное) ускорение и тангенциальное (касательное) ускорения.
5. Поступательное движение: равномерное и равнопеременное движения.
6. Угловая скорость, угловое ускорение.
7. Связь линейных и угловых характеристик движения.
8. Первый закон Ньютона. Закон инерции Галлилея-Ньютона. Принцип относительности Галлилея
9. II закон Ньютона. III закон Ньютона.
10. Система тел. Внутренние и внешние силы.
11. Импульс точки, импульс системы тел. Закон сохранения импульса замкнутой системы тел.
12. Энергия, механическая работа, мощность, КПД.
13. Закон сохранения полной механической энергии. Кинетическая и поступательная энергия
14. Момент инерции абсолютно твердого тела.
15. Кинетическая энергия вращающегося абсолютно твердого тела.
16. Механическая работа при вращательном движении.
17. Основное уравнение динамики вращательного движения абсолютно твердого тела.
18. Момент силы и момент импульса абсолютно твердого тела относительно оси вращения.
19. Закон сохранения момента импульса.

Основы молекулярной физики и термодинамики

1. Статистические и термодинамические методы исследования поведения атомов и молекул в телах.
2. Механическая работа газа.
3. Механическая работа газа для изопроцессов.
4. Внутренняя энергия термодинамической системы.
5. Количество теплоты.
6. Первое начало термодинамики.
7. Цикл. Обратимые и необратимые процессы.
8. Адиабатический процесс.
9. Первое начало термодинамики для изопроцессов.
10. Механическая работа газа для адиабатического процесса.
11. КПД кругового процесса (цикла).
12. Второе начало термодинамики.
13. Цикл Карно и его КПД.
14. Энтропия.
15. Реальные газы, жидкости, твердые тела.
16. Уравнение Ван-дер-Ваальса.
17. Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение.
18. Явления тепло- массопереноса.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

Электростатика и магнетизм

1. Свойства электрических зарядов, точечный заряд.
2. Закон Кулона.
3. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля.
4. Силовые линии электростатического поля.
5. Принцип суперпозиции электростатических полей для напряженностей.
6. Теорема Остроградского-Гаусса.
7. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля.

8. Потенциал электростатического поля.
9. Работа сил электростатического поля по перемещению электрического заряда.
10. Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле. Эквипотенциальные поверхности. Связь напряженности и потенциала электростатического поля.
11. Принцип суперпозиции электростатических полей для потенциалов.
12. Проводники в электростатическом поле.
13. Электрический ток, сила и плотность тока. ЭДС
14. Закон Ома. Сопротивление проводников.
15. Законы Джоуля-Ленца.
16. Работа и мощность тока.
17. Электроемкость проводника. Энергия заряженного проводника.
18. Магнитное поле и его характеристики. Силовые линии магнитного поля. Однородное магнитное поле.
19. Закон Био-Савара-Лапласа.
20. Принцип суперпозиции магнитных полей для напряженностей.
21. Магнитное поле в центре кругового проводника с током.
22. Магнитное поле прямолинейного проводника с током.
23. Сила Ампера.
24. Циркуляция вектора магнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции.
25. Работа по перемещению проводника и контура с током в магнитном поле.
26. Электромагнитная индукция. Теорема Гаусса.
27. Закон Фарадея (основной закон электромагнитной индукции).
28. Правило Ленца. Самоиндукция.
29. Энергия магнитного поля. Объёмная плотность энергии магнитного поля.
30. Магнитное поле в веществе, типы магнетиков.

Физика колебаний и волн

1. Механические колебания и их характеристики.
2. Кинематика гармонических колебаний.
3. Динамика гармонических колебаний.
4. Кинетическая и потенциальная энергия материальной точки, совершающей гармонические колебания.
5. Маятники: математический, пружинный и физический.
6. Механические волны и их характеристики.
7. Интерференция и дифракция механических волн.
8. Гармонические колебания и их характеристики.
9. Пружинный, физический и математические маятники.
10. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний.
11. Волновые процессы. Продольные и поперечные волны.
12. Звуковые волны. Эффект Доплера в акустика.
13. Электромагнитные волны.
14. Интерференция света. Методы наблюдения интерференции света.
15. Интерференция в тонких пленках.
16. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля.
17. Метод зон Френеля. Прямолинейное распространение света.
18. Дифракция Фраунгофера.
19. Дифракционная решетка.
20. Поляризация света.
21. Дисперсия света.

Атомная физика

1. Строение атома и молекул.
2. Распределение электронов в атомах.
3. Природа химической связи.
4. Периодическая система элементов Менделеева.
5. Спин электрона. Квантовые числа.
6. Принцип Паули.
7. Основные элементарные частицы.

3.2. Темы письменных работ

контрольные работы №№ 1, 2, 3, 4
список лабораторных работ
контрольные материалы приведены в приложении 1

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1

ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление
Контрольные работы 1-4
Вопросы экзамена и зачета

ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной

деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования Способен проводить экспериментальные исследования с получением физических характеристик для объектов, описывающие изучаемый процесс или явление
Лаб. работа

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического (их) уравнения(й) Способен представить в виде математического(их) уравнения(й) физические процессы и явления
Лаб. работа

ОПК-1.5: Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности Владеет навыками применения базовых законов физики для решения типовых задач в профессиональной деятельности
Конт. работа 1-4

ОПК-1.7: Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа Способен решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением математических методов
Конт. работа 1-4

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура экзамена.

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания

«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающего его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.

«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен/зачет в установленном порядке.

Процедура зачета.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.

Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся студентам настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Методические рекомендации к лабораторным занятиям.
На лабораторных занятиях в зависимости от темы занятия студент обязан знать цель и содержание работы, схему и принцип действия экспериментальной установки, иметь оформленный соответствующим образом отчет по данной лабораторной работе.
Каждая лабораторная работа выполняется в соответствии со своим методическим описанием. Студент должен получить допуск к выполнению лабораторной работы, выполнить все измерения, записав их результаты в тетрадь по лабораторным работам (отчет). По окончанию работы студент подписывает у преподавателя результаты измерения, после этого следует отключить от сети лабораторную установку, убрать рабочее место, сдать взятые принадлежности лаборанту.
Требования к оформлению отчета:
указать цель и содержание работы;
привести краткое теоретическое описание изучаемого явления (не менее страницы);
привести схему и описание лабораторной установки;
выписать все расчетные формулы (с расшифровкой входящих в формулы величин);
сделать заготовки таблиц для экспериментальных данных и заполнить их (к лабораторной работе можно подготовить таблицы только в рабочей тетради по лабораторным работам);
записи должны вестись аккуратно, без сокращения слов, с полями для замечаний преподавателя;
графики должны быть построены в соответствии с требованиями.
запись результатов измерений и все необходимые расчеты (в том числе и вспомогательные) должны приводиться в отчете или в тетради по лабораторным работам;
После оформления отчета и подготовки теоретического материала студент защищает свою работу. Защита работы проводится в два этапа: на первом этапе студент отвечает на тестовые вопросы, на втором этапе студент в индивидуальном порядке предъявляет результаты и расчеты работы преподавателю и отвечает на вопросы по расчетам и теории. Оба этапа оцениваются отдельно.

Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

В ходе выполнения контрольных работ. Банк задач, примеры решения, требования к оформлению работ выложены в системе СЭО ТГАСУ. На подготовительном этапе выполнения работы необходимо самостоятельное изучения теории, знакомство с типами решения задач по изучаемым разделам физики, представленных в методических указаниях/пособиях по каждому из разделов по изучаемому курсу.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Физика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физика, химия и теоретическая механика**

Учебный план ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx
Направление 08.03.01 Строительство
Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): к. физ.-мат.наук, доцент, Куц Ольга Анатольевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		**3 (2.1)**		Итого	
Недель	19 2/6		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	16	16	30	30
Лабораторные	6	6	16	16	22	22
Практические	6	6			6	6
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8	1,6	1,6
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,2	0,2	0,55	0,55
Итого ауд.	26,8	26,8	32,8	32,8	59,6	59,6
Контактная работа	27,15	27,15	33	33	60,15	60,15
Сам. работа	54,2	54,2	35,2	35,2	89,4	89,4
Часы на контроль	26,65	26,65	3,8	3,8	30,45	30,45
Итого	108	108	72	72	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний и умений выявлять, классифицировать и описывать физические процессы (явления), протекающие на объекте профессиональной деятельности.
1.2	Сформировать навыки определения характеристик этих процессов (явлений) на основе теоретического и экспериментального исследования.
1.3	Научить студента представлять физические процессы и явления в виде математических уравнений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Механика жидкости и газа
2.2.2	Теоретическая механика
2.2.3	Основы строительной физики
2.2.4	Основы технической механики
2.2.5	Сопротивление материалов
2.2.6	Сопротивление материалов (углубленный курс)
2.2.7	Строительная механика
2.2.8	Электротехника и электроснабжение

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1.7: Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
Знать:
-
Уметь:
Способен решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением математических методов
Владеть:
-

ОПК-1.5: Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками применения базовых законов физики для решения типовых задач в профессиональной деятельности

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
Знать:
-
Уметь:
Способен представить в виде математического(их) уравнения(й) физические процессы и явления
Владеть:
-

ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
Знать:
-
Уметь:
Способен проводить экспериментальные исследования с получением физических характеристик для объектов, описывающие изучаемый процесс или явление

Владеть:
-

ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
Знать:
Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление
Уметь:
-
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
-	
-	
Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление	
3.2	**Уметь:**
Способен решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением математических методов	
-	
Способен представить в виде математического(их) уравнения(й) физические процессы и явления	
Способен проводить экспериментальные исследования с получением физических характеристик для объектов, описывающие изучаемый процесс или явление	
-	
3.3	**Владеть:**
-	
Владеет навыками применения базовых законов физики для решения типовых задач в профессиональной деятельности	
-	
-	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Инженерная и компьютерная графика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Инженерная графика**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**7 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Изучение методов геометрического моделирования, основных закономерностей геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства для строительства и реконструкции объектов строительства, в том числе, с использованием прикладных компьютерных программ

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1.9: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	
Знать:	
Уровень 1	основы построения проекционного чертежа, основные методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами
Уметь:	
Уровень 1	применять методы построения проекционного чертежа, а также методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами при решении задач в области профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	навыками построения проекционного чертежа. методами решения инженерно-геометрических задач графическими способами при решении задач в области профессиональной деятельности

ОПК-2.4: Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	современные прикладные программные средства, в том числе отечественного производства, для решении задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	выбирать и применять современные прикладные программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения современных прикладных программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1: Представление этапов работы с современными информационными системами	
Знать:	
Уровень 1	современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные общеинженерные проблемы в строительной отрасли, а также современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Решать стандартные профессиональные задачи, используя общеинженерные знания и методы моделирования графических объектов, а также выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Теоретического исследования объектов профессиональной деятельности строительной отрасли, а также навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы, выносимые на экзамен (промежуточная аттестация)

1. Какое изображение называют рисунком? Чертежом?

2. Какие основные методы проецирования геометрических форм на плоскости вам известны? Какие виды параллельных проекций вы знаете?
3. Перечислите основные свойства параллельных проекций.
4. Перечислите основные требования, предъявляемые к проекционному чертежу.
5. Что называется обратимостью чертежа?
6. Сформулируйте и покажите на чертежах особенности ортогональных и аксонометрических проекций.
7. Что называют ортогональной проекцией точки?
8. Каким образом пространственная фигура из трех взаимно перпендикулярных плоскостей преобразуется в плоскую модель?
9. Как образуются проекции точки на плоскостях H, V, W?
10. Что называют координатами точки пространства в декартовой системе координат и какие координаты на эпюре определяют ее горизонтальную, фронтальную проекции?
11. Какую прямую называют прямой общего положения?
12. Перечислите прямые частного положения, дайте определения каждой из них и укажите особенности их проекций.
13. Что называют следом прямой?
14. Как построить горизонтальный и профильный следы прямой?
15. Как задаются на комплексном чертеже параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые?
16. Как найти натуральную величину отрезка прямой методом прямоугольного треугольника? Как определить углы наклона отрезка прямой к плоскостям проекций H и V?
17. В каком случае прямой угол проецируется в виде прямого?
18. Перечислите и изобразите графические способы задания плоскости на комплексном чертеже.
19. Что понимают под следом плоскости?
20. Какую плоскость называют проецирующей и каковы ее графические признаки на чертеже?
21. Дайте графические и физические характеристики плоскостям: горизонтально проецирующей, фронтально проецирующей, профильно проецирующей.
22. Какую плоскость называют плоскостью уровня?
23. Какую плоскость называют горизонтальной? Фронтальной? Профильной? Изобразите их на эпюре.
24. Когда прямая принадлежит плоскости?
25. Когда точка принадлежит плоскости?
26. Перечислите и изобразите главные линии плоскости.
27. При помощи каких главных линий плоскости можно определить углы наклона плоскости к плоскостям проекций?
28. В каком случае прямая параллельна плоскости?
29. Как по чертежу установить параллельность прямой и плоскости? Двух плоскостей?
30. В каком случае точка пересечения прямой с плоскостью видна непосредственно на за-данном чертеже?
31. Покажите на чертеже, как можно прямую заключить в плоскость?
32. Перечислите этапы построения точки пересечения прямой с плоскостью общего положения.
33. Сформулируйте теорему о перпендикуляре к плоскости.
34. В каком случае одна из проекций линии пересечения двух плоскостей непосредственно присутствуют на заданном чертеже?
35. Изложите общий случай построения линии пересечения двух плоскостей.
36. Сформулируйте условие перпендикулярности двух плоскостей.
37. В чем сущность преобразования проекций способом замены плоскостей проекций?
38. Назовите задачи, для решения которых достаточно заменить только одну плоскость проекций.
39. Назовите задачи, которые решаются заменой двух плоскостей проекций.
40. В чем сущность преобразования проекций способом вращения вокруг оси, перпендикулярной плоскости?
41. Назовите пять элементов вращения точки вокруг оси.
42. Какие поверхности называют многогранниками?
43. Какие многогранники называют правильными?
44. Какими элементами задаются многогранники на чертеже?
45. Изложите сущность построения сечения многогранника плоскостью: а) частного положения, б) общего положения.
46. Изложите алгоритм построения точек пересечения прямой линии с многогранником.
47. Изложите сущность двух способов построения линии взаимного пересечения многогранников.
48. Как доказать, что точка лежит на поверхности многогранника?
49. Какие точки кривой относят к характерным?
50. Укажите основные способы задания поверхностей.
51. Что называют каркасом поверхности?
52. Как образуются и задаются на чертеже поверхности переноса прямолинейного направления, поверхности вращения, винтовые поверхности?
53. Укажите основные свойства поверхностей вращения.
54. Какую поверхность называют цилиндром? Как они задаются на чертеже?
55. Назовите поверхности вращения с прямолинейной образующей.
56. Назовите наиболее распространенные поверхности вращения с криволинейной образующей.
57. Назовите линейчатые развертывающиеся поверхности.
58. Как построить точку и линию, принадлежащие поверхности?
59. Укажите общую схему определения точек линии пересечения поверхности проецирующими плоскостями.

60. Укажите общую схему определения точек линии пересечения поверхности плоскостью общего положения.
61. Укажите условия, при которых в сечении конуса вращения плоскостью получаются окружность, эллипс, гипербола, парабола, пересекающиеся прямые, точка.
62. Объясните на графическом примере общую схему построения линий пересечения поверхностей.
63. Назовите основные способы построения линий пересечения поверхностей.
64. Изложите общие принципы выбора вспомогательных секущих плоскостей и сфер при построении линии пересечения поверхностей.
65. Какое пересечение поверхностей называют полным и неполным?
66. В какой последовательности соединяются точки искомой линии пересечения поверхностей и как определяется видимость линии?
67. Изобразите общую схему построения точек пересечения прямой с поверхностью.
68. Укажите, какие могут быть случаи пересечения прямой с поверхностью.
69. Какую плоскость называют касательной к поверхности в данной точке?
70. Что называют нормалью поверхности в данной точке?
71. Что называют разверткой поверхностей?
72. Какие поверхности называют развертывающимися и какие не развертывающимися?
73. Укажите основные свойства разверток.
74. Укажите последовательность графических построений разверток поверхностей конуса и цилиндра.
75. Какие способы построения разверток многогранников вы знаете?

Вопросы, выносимые на зачет

1. Что такое стандартизация? стандарт?
2. Что такое стандарты ЕСКД?
3. Что такое стандарты СПДС?
4. Как образуются и обозначаются основные форматы?
5. Каковы размеры форматов А1, А2, А3 и А4?
6. Как располагают основную надпись на форматах А4, А3, А2, А1?
7. Каково назначение различных типов линий чертежа?
8. Какие типы шрифтов устанавливает ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные?
9. Что называют размером шрифта?
10. Какова разница между строчным и прописным шрифтом?
11. Каково соотношение ширины буквы, толщины линии шрифта высоты его?
12. Что называют масштабом?
13. Какие масштабы предусматривает ГОСТ2.302-68. Масштабы?
14. На каком расстоянии следует проводить размерные линии от линий контура и между параллельными размерными линиями?
15. Что такое уклон?
16. Как построить сопряжение двух окружностей?
17. Что такое конусность?
18. Как построить внутреннее сопряжение окружностей дугой заданного радиуса?
19. Что такое вид детали?
20. Какие виды вы знаете?
21. Что такое разрез?
22. Что такое сложный разрез?
23. Что такое сечение?
24. Какие виды аксонометрических проекций вы знаете?
25. Какие углы между аксонометрическими осями в прямоугольной изометрии (диметрии)?
26. Как выполняют технический рисунок?
27. Что называется планом здания?
28. В какой последовательности выполняют чертеж плана здания?
29. Для каких стен назначаются координационные оси?
30. Как маркируют координационные оси на планах и разрезах зданий?
31. Какие стены в здании называются несущими?
32. Какие стены в здании называются самонесущими?
33. Какие стены в здании называются перегородками?
34. Что такое привязка стен к координационным осям?
35. Для каких стен используется привязка «100», «200», «Нулевая»?
36. Какие размеры наносят на планах зданий снаружи?
37. Какие размеры наносят на планах зданий внутри?
38. Какие размеры в миллиметрах имеют кирпичные стены толщиной: «В ½ кирпича», «В 1 кирпич», «В 1½ кирпича», «В 2 кирпича», «В 2½ кирпича», «В 3 кирпича»?
39. Начертите оконный проем с четвертью с двойным остеклением.
40. Начертите дверной проем с четвертью в наружной стене.
41. Начертите дверной проем без четверти.
42. Покажите в наружных стенах здания размер проема под оконный или дверной блок. Покажите размер в свету.
43. Где и как на плане обозначают площади помещений?
44. В каких единицах и в каком формате записывают площади помещений?

45. Какие высотные отметки проставляют на планах зданий?
46. Какой толщиной линии обводят контуры сечений капитальных стен, перегородок, сантехнического оборудования?
47. Какой толщиной линии обводят элементы оконного и дверного проемов?
48. Что называется разрезом здания?
49. Что представляет собой архитектурный разрез здания?
50. Что представляет собой конструктивный разрез здания?
51. Как обозначается положение секущей плоскости?
52. Какое расстояние принимается за высоту этажа?
53. Какое расстояние принимается за высоту помещения?
54. На каких отметках расположен верх этажных лестничных площадок?
55. На какой отметке расположен верх междуэтажной лестничной площадки?
56. Какой уровень здания принимают за «нулевой»?
57. Приведите последовательность разбивки лестничного марша.
58. Какие линейные размеры наносят на чертежах разрезов?
59. Какие высотные отметки указывают на разрезах?
60. Приведите формат записи высотной отметки, расположенной выше и ниже нулевой.
61. Линией какой толщины обводят в разрезе: контуры сечений элементов здания, линию земли, элементов за секущей плоскостью?
62. Приведите примеры условного графического обозначения строительных материалов в конструктивных разрезах.
63. Что называется фасадом здания?
64. Какой фасад называют главным, дворовым, торцевым?
65. Какие координационные оси наносят на фасаде здания?
66. Какие линейные размеры и высотные отметки указывают на фасаде?
67. Какова толщина линий на чертеже фасада здания: контуров здания, плит балконов и лоджий, цоколя и т. п., заполнений проемов и контуров проемов, контура земли?

Вопросы для экспресс опроса

1. Покажите положение и назовите панели инструментов на рабочем столе AutoCAD/nanoCAD
2. Где располагается «Строка меню»? что она содержит?
3. Как работает «Справка» в AutoCAD/nanoCAD?
4. Где располагается «Командная строка»? что она содержит?
5. Где располагается «Строка состояния»? что она содержит?
6. Для чего используется пространство «Модель» и пространство «Лист»?
7. Как открыть рисунок? Как сохранить рисунок? Как сохранить рисунок в другой версии AutoCAD/nanoCAD?
8. Для чего используются: левая клавиша мыши? Правая клавиша мыши? Как работает скроллинг в указателе мышь?
9. Как вводятся команды в редакторе AutoCAD/nanoCAD?
10. Что такое структура запросов команд? Где она отображается? Как записывается?
11. Что такое текущий запрос? Как он записывается?
12. Что такое возможный запрос? Как его выбрать?
13. Назовите варианты ввода координат.
14. Приведите формат ввода абсолютных декартовых и полярных координат.
15. Приведите формат ввода относительных декартовых и полярных координат.
16. Как вводятся координаты графическим указателем?
17. Как вводятся координаты метод «направление – расстояние»?
18. Как перейти на динамический ввод данных?
19. Как перейти с декартовой системы координат в полярную?
20. Как перейти в пользовательскую систему координат?
21. Как перейти в мировую систему координат?
22. Где расположено управление режимами рисования?
23. Как настроить шаговую привязка и сетку?
24. Как настроить полярное отслеживание? Ортогональность?
25. Для чего используется объектная привязка? Как ее настроить?
26. Для чего используется объектное отслеживание?
27. Что такое границы рисунка? Для чего они используются?
28. Как задать форматы единиц рисунка?
29. Как выполнить регенерацию рисунка? Для чего она нужна?
30. Что такое зумирование? Панорамирование?
31. Что такое видовые экраны?
32. Приведите примеры выбора объектов указателем мышь, охватывающей рамкой, секущей рамкой.
33. Как удалить объекты из выборки?
34. Как создать новый слой?
35. Как установить цвет, тип, вес линий «По слою»?
36. Как загрузить необходимые типы линий? Какие типы линий соответствуют ГОСТ 2.303-68*?
37. Что такое вес линий в AutoCAD/nanoCAD?

38. Как отображается вес линий в пространстве «Модель» и в пространстве «Лист»?
39. Как отменить отображение веса линий?
40. Как изменить свойства объекта (цвет, тип линии, вес) в слое?
41. Как перенести объект их одного слоя в другой?
42. Как выполняется управления слоями (видимость замораживание, блокировка, запрет на печать)?
43. Как открыть диалоговое окно «Характеристики» со свойствами объекта?
44. Как представлены свойства объекта в диалоговом окне «Характеристики», которые можно редактировать? Свойства, которые приведены для сведения?
45. Как открыть диалоговое окно проектного центра «DESIGNCENTER»?
46. Как вставить блок из проектного центра в текущий рисунок?
47. Как построить точку, отрезок, прямую?
48. Как построить отрезок заданной длины и в заданном направлении?
49. Что такое мультилиния? Как задать стиль мультилинии? Как выполняется редактирование мультилиний?
50. Как построить дугу, круг, эллипс с произвольными размерами? - по размерам?
51. Что такое полилиния? Как создать линейные и дуговые сегменты полилиний?
52. Как создать прямоугольник произвольных размеров? - по размерам?
53. Как создать прямоугольник с закруглениями углов? - с фасками?
54. Как создать правильный многоугольник, вписанный в окружность? - описанный вокруг окружности?
55. Что такое сплайн? Как создать сплайн?
56. Как создать текст однострочный? многострочный?
57. В каких случаях предпочтительнее использовать однострочный текст? - в каких многострочный?
58. Как создать новый текстовый стиль?
59. Какие параметры установить в текстовом стиле, чтобы он соответствовал ГОСТ 2.304-81?
60. Что такое блок в AutoCAD/nanoCAD? Как создаются, вставляются, редактируются блоки?
61. Как создается штриховка замкнутого контура?
62. Как создается штриховка с разомкнутым контуром?
63. На что влияет масштаб штриховки?
64. Как редактируется штриховка?
65. Какие штриховки соответствуют ГОСТ 2.306-68*?
66. Какие штриховки можно использовать для графического отображения строительных материалов в конструктивных разрезах?
67. Как создать текстовое поле?
68. Как использовать текстовое поле для автоматической простановки размеров площадей?
69. Как удалить набор объектов?
70. Как выполнить перемещение набора объектов на произвольное расстояние? На заданное расстояние? В заданном направлении?
71. Как выполнить копирование набора объектов на произвольное расстояние? На заданное расстояние? В заданном направлении?
72. Как выполнить поворот набора объектов на произвольный угол? На заданный угол? На фиксированный полярный угол?
73. Как изменить линейные размеры набора объектов в несколько раз?
74. Как выполнить зеркальное отображение объектов?
75. Какая системная переменная управляет зеркальным отображением текста?
76. Как создать подобные объекты со смещением на заданное расстояние?
77. Как выполнить вытягивание объектов в каком-либо направлении?
78. Как разорвать объект в произвольном месте? В заданном месте?
79. Как обрезать объект по заданной режущей кромке?
80. Как удлинить объект до граничной кромки?
81. Как выполнить сопряжение объектов? Как задать радиус сопряжения?
82. Как выполнить редактирование объектов с помощью управляющих ручек? Как выполнить растягивание, перемещение, поворот, масштабирование, зеркальное отображение?
83. Как подготовить пространство модели для разработки архитектурно-строительных моделей здания (лимиты модели, единицы и точность представления чисел, режимы рисования, слои чертежа, текстовые стили, стиль простановки размеров, настройка панелей инструментов под индивидуальные требования, сохранение настроек в шаблоне рисунка)?
84. Как разработать модель плана здания (координационные оси здания, несущие и самонесущие стены, перегородки, проемы с четвертями, проемы без четвертей, расстановка сантехнического оборудования, простановка размеров, вычисление площадей)?
85. Как подготовить лист к печати (подготовка формата листа, использование шаблонов, разработка основной надписи)?
86. Как выполняется компоновка модели на лист в заданном масштабе?
87. Как создать новые плавающие видовые экраны?
88. Как подготовить лист к печати (драйвер, область, таблица стилей, масштаб)?

3.2. Темы письменных работ

Вопросы, выносимые на защиту курсовой работы

1. Покажите положение и назовите панели инструментов на рабочем столе

2. Как открыть рисунок? Как сохранить рисунок? Как сохранить рисунок в другой версии AutoCAD?
3. Как вводятся команды в редакторе AutoCAD? Структура запросов команд?
4. Координаты. Формат ввода абсолютных декартовых и полярных координат
5. Приведите формат ввода абсолютных (относительных) декартовых и полярных координат.
6. Системы координат в редакторе AutoCAD?
7. Режимами рисования? Настройка режимов рисования
8. Что такое границы рисунка? Для чего они используются?
9. Работа с зумированием? Панорамированием? С видовыми экранами
10. Выбор объектов указателем мышь, охватывающей рамкой, секущей рамкой. Удаление объекты из выборки
11. Работа со слоями. Создание нового слоя. Установка цвета, типа, веса линий
12. Работа с типами линий? Соответствие типов линий ГОСТ 2.303-68*?
13. Работа со свойствами объекта и управление слоями (цвет, тип линии, вес, изменение слоя, видимость замораживание, блокировка, запрет на печать
14. Диалоговое окно «Характеристики» со свойствами объекта. Работа с диалоговым окном
15. Диалоговое окно «DESIGNCENTER». Работа с диалоговым окном
16. Построение произвольных объектов и по заданным размерам
17. Работа с однострочным и многострочным текстами. Создание текстового стиля в соответ-ствии с ГОСТ 2.304-81
18. Создание и работа с блоками
19. Создание и редактирование штриховки. Штриховки в соответствии с ГОСТ 2.306-68
20. Работа с текстовыми полями. Простановки размеров площадей
21. Выборка объектов. Добавление в выборку, удаление из выборки
22. Редактирование объектов. Перемещение, копирование, поворот, масштабирование и т.д.
23. Редактирование объектов с помощью управляющих ручек
24. Подготовка пространство модели для разработки архитектурно-строительных моделей здания (лимиты модели, единицы и точность представления чисел, режимы рисования, слои чертежа, текстовые стили, стиль простановки размеров, настройка панелей инстру-ментов под индивидуальные требования, сохранение настроек в шаблоне рисунка)
25. Этапы разработки модели плана здания (координационные оси здания, несущие и самоне-сущие стены, перегородки, проемы с четвертями, проемы без четвертей, расстановка сан-технического оборудования, простановка размеров, вычисление площадей)?
26. Подготовка листа к печати (подготовка формата листа, использование шаблонов, разработ-ка основной надписи)?
27. Компоновка листа с использованием видовых экранов различного масштаба
28. Подготовка листа к печати (драйвер, область, таблица стилей, масштаб)?
29. Как проходит секущая плоскость для образования плана?
30. Как выполняется название чертежа плана здания?
31. В какой последовательности выполняют чертеж плана здания?
32. Для каких стен назначаются координационные оси?
33. Как маркируют координационные оси на планах и разрезах зданий?
34. Какие стены в здании называются несущими?
35. Какие стены в здании называются самонесущими?
36. Какие стены в здании называются перегородками?
37. Что такое привязка стен к координационным осям?
38. Для каких стен используется привязка «100», «200», «Нулевая»?
39. Какие размеры наносят на планах зданий снаружи?
40. Какие размеры наносят на планах зданий внутри?
41. Как определяются размеры помещения в свету?
42. Как выполняется привязка дверных проемов на планах?
43. В каких единицах проставляют размеры на строительных чертежах?
44. Какие размеры в миллиметрах имеют кирпичные стены толщиной: «В ½ кирпича», «В 1 кирпич», «В 1½ кирпича», «В 2 кирпича», «В 2½ кирпича», «В 3 кирпича»?
45. Каковы размеры «Четверти» в проемах кирпичных стен?
46. Начертите оконный проем с четвертью с двойным остеклением.
47. Как маркируются оконные проемы?
48. Начертите дверной проем с четвертью в наружной стене.
49. Начертите дверной проем без четверти.
50. Как маркируются дверные проемы?
51. Покажите в наружных стенах здания размер проема под оконный или дверной блок. Покажите размер в свету.
52. Где и как на плане обозначают площади помещений?
53. В каких единицах и в каком формате записывают площади помещений?
54. Какие высотные отметки проставляют на планах зданий?
55. Какой толщиной линии обводят контуры сечений капитальных стен, перегородок, сантех-нического оборудования?
56. Какой толщиной линии обводят элементы оконного и дверного проемов?
57. Что называется разрезом здания?
58. Что представляет собой архитектурный разрез здания?
59. Что представляет собой конструктивный разрез здания?
60. Как для построения разреза выбирается положение секущей плоскости?
61. Как обозначается положение секущей плоскости?
62. Как выполняется название чертежа разреза здания?

63. Какое расстояние принимается за высоту этажа?
64. Какое расстояние принимается за высоту помещения?
65. Что принимается за высотную отметку в здании?
66. На каких отметках расположен верх этажных площадок?
67. На какой отметке расположен верх междуэтажной площадки?
68. Какой уровень здания принимают за «нулевой»?
69. Что обозначают сокращенные записи на разрезе: Ур. з., Ур. ч. п.?
70. Какие стандартные размеры имеет проступь?
71. Какие стандартные размеры имеет подступенок?
72. Приведите последовательность разбивки лестничного марша.
73. Каковы размеры «Четверти» по высоте в проемах кирпичных стен?
74. Какие линейные размеры наносят на чертежах разрезов?
75. Какие высотные отметки указывают на разрезах?
76. В каких единицах наносят высотные отметки здания и с какой точностью?
77. Приведите формат записи высотной отметки, расположенной выше и ниже нулевой.
78. Линией какой толщины обводят в разрезе: контуры сечений элементов здания, линию земли, элементов за секущей плоскостью?
79. Как обозначают и маркируют выносные узлы здания?
80. Приведите примеры условного графического обозначения строительных материалов в конструктивных разрезах.
81. Что называется фасадом здания?
82. Какой фасад называют главным, дворовым, торцевым?
83. Как выполняется название чертежа фасада здания?
84. Какие координационные оси наносят на фасаде здания?
85. Какие линейные размеры и высотные отметки указывают на фасаде?
86. Какова толщина линий обводки на фасаде: контуров здания, плит балконов и лоджий, цоколя и т. п., заполнений проемов и разрезки стен, контура земли?

3.3. Фонд оценочных средств

Экзаменационные билеты (примеры, прил.1)

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура экзамена

На экзамен допускаются студенты, успешно выполнившие тестирование, успешно защитившие индивидуальные задания и получившие положительную оценку по итоговой контрольной работе.

Формой промежуточной аттестации является экзамен. Экзамен проводится в письменной форме с последующим собеседованием по билетам. Экзаменационный билет со-держит один теоретический вопрос и два практических задания (задачи). На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания

Отлично Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных за-дач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Хорошо Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.

Удовлетворительно Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Неудовлетворительно Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен/зачет в установленном порядке.

Процедура зачета

На зачет допускаются студенты, успешно выполнившие и защитившие индивидуальные задания и ответившие на теоретические вопросы по темам заданий.

Формой промежуточной аттестации является зачет. Зачёт - форма проверки успешно-го выполнения студентом, усвоения учебного материала проведённых занятий, в соответствии с рабочим планом. Зачеты предполагают устные, письменные или практические формы контроля. Результаты сдачи зачетов оцениваются по двухбалльной системе (зачтено, не зачтено). На подготовку ответов отводится 15 минут.

Шкала оценивания

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.

Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены,

либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

Процедура защиты курсовой работы
Формой промежуточной аттестации является защита курсовой работы. Защита работы проводится в устной форме в виде собеседования по выполненной курсовой работе. В ходе собеседования задаются вопросы по подготовке пространства модели в САПР Auto-CAD для разработки общих чертежей здания, разработке текстового и размерного стилей, а так же вопросы по разработке архитектурно-строительных чертежей в соответствии с ГОСТ и СПДС.
Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.
Шкала оценивания
Отлично Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
Хорошо Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
Удовлетворительно Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными раз-делами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
Неудовлетворительно Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен/зачет в установленном порядке.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Инженерная и компьютерная графика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерная графика**

Учебный план ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx
Направление 08.03.01 Строительство
Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): канд. техн. наук, доцент, Околичный Василий Николаевич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		Итого	
Недель	17 1/6		19 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10	20	20
Практические	20	20	16	16	36	36
Курсовое проектирование	0,8	0,8	1	1	1,8	1,8
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,2	0,2	0,55	0,55
Итого ауд.	30,8	30,8	27	27	57,8	57,8
Контактная работа	31,15	31,15	27,2	27,2	58,35	58,35
Сам. работа	86,2	86,2	77	77	163,2	163,2
Часы на контроль	26,65	26,65	3,8	3,8	30,45	30,45
Итого	144	144	108	108	252	252

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Изучение методов геометрического моделирования, основных закономерностей геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства для строительства и реконструкции объектов строительства, в том числе, с использованием прикладных компьютерных программ

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Знание школьных курсов "Геометрия", "Черчение", "Математика"
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Информационные технологии
2.2.2	Основы архитектуры
2.2.3	Архитектура гражданских и промышленных зданий

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1.9: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами
Знать:
основы построения проекционного чертежа, основные методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами
Уметь:
применять методы построения проекционного чертежа, а также методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами при решении задач в области профессиональной деятельности
Владеть:
навыками построения проекционного чертежа. методами решения инженерно-геометрических задач графическими способами при решении задач в области профессиональной деятельности

ОПК-2.4: Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
современные прикладные программные средства, в том числе отечественного производства, для решении задач профессиональной деятельности
Уметь:
выбирать и применять современные прикладные программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:
навыками применения современных прикладных программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1: Представление этапов работы с современными информационными системами
Знать:
современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:
выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:
навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
основы построения проекционного чертежа, основные методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами	
современные прикладные программные средства, в том числе отечественного производства, для решении задач профессиональной деятельности	
современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
3.2	**Уметь:**

применять методы построения проекционного чертежа, а также методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами при решении задач в области профессиональной деятельности	
выбирать и применять современные прикладные программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
3.3	**Владеть:**
навыками построения проекционного чертежа. методами решения инженерно-геометрических задач графическими способами при решении задач в области профессиональной деятельности	
навыками применения современных прикладных программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Информационные технологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области информационных технологий, приобретение умений и навыков применения методов информатики для исследования и решения прикладных задач в строительной отрасли.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2.5: Выбор нужных источников информации и данных, анализ, запоминание и передача информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	
Знать:	
Уровень 1	Знает как осуществлять выбор источников информации, проводить её анализ, форматировать и передавать с помощью современных цифровых средств
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать оптимальное программное обеспечение для решения задач в профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Способен осуществлять выбор источников информации, проводить её анализ, форматировать и передавать с помощью современных цифровых средств. Способен осуществлять оптимальный выбор информационных технологий, программного обеспечения для решения задач в профессиональной деятельности.

ОПК-2.4: Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает принципы выбора практического применения прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять на практике прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками практического применения прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.3: Выбор цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные принципы выбора и применения информационных технологий, необходимых для решения конкретных задач
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать и применять информационные технологии, необходимые для решения профессиональных задач
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения ИТ для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2: Сбор, обработка и хранение информации с использованием информационных технологий	
Знать:	
Уровень 1	Знает принципы обработки и хранения информации с помощью прикладных программ, баз данных и компьютерных сетевых технологий для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Умеет осуществлять сбор, обработку и хранение информации с использованием информационных технологий
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками работы с офисными и прикладными программами для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1: Представление этапов работы с современными информационными системами	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о принципах работы современных информационных технологий (ИТ) и их использовании
Уметь:	
Уровень 1	Способен применять информационные технологии для решения профессиональных задач
Владеть:	

Уровень 1	Владеет навыками выбора современных ИТ для решения профессиональных задач

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Имеет представление об информационных системах и технологиях; знает основные этапы проектирования и создания информационных систем.
3.1.2	Знает принципы обработки и хранения информации с помощью прикладных программ, баз данных и компьютерных сетевых технологий для решения задач профессиональной деятельности
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет выбирать и применять информационные технологии, необходимые для решения профессиональных задач.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками применения прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности.
3.3.2	Способен осуществлять выбор источников информации, проводить её анализ, форматировать и пере-давать с помощью современных цифровых средств.
3.3.3	Способен осуществлять оптимальный выбор информационных технологий, программного обеспечения для решения задач в профессиональной деятельности

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к экзамену (1 семестр)

1. Общие сведения об информации и информационных технологиях.
2 Что такое информация? Информационные технологии?
3 Информационное общество. Признаки информационного общества.
4 Формы представления и передачи информации.
5 Что такое данные и их интерпретация?
6 Свойства информации (достоверность, полнота, актуальность, ценность, понятность конфиденциальность)
7 В чем заключается статистический подход к измерению информации?
8 Формула Хартли измерения количества информации.
9 Определение бита информации
10 Единицы измерения информации (бит, байт, килобайт и т.д.)
11 Классификация информационных технологий.
12 Структура компьютера фон Неймана
13 Принципы фон Неймана (принцип программного управления, принцип адресности, принцип однородности памяти, принцип двоичного кодирования)
14 Взаимодействие процессора и памяти при выполнении команд и программ.
15 Виды команд, обрабатываемых компьютером.
16 Виды компьютеров по назначению
17 Виды компьютеров по размерам и функциональным возможностям
18 Принцип открытой архитектуры для персональных компьютеров
19 Основные конструктивные части персонального компьютера.
20 Системный блок.
21 Материнская плата, шина, контроллеры. Драйверы.
22 Как устроен процессор ПК
23 Как устроена память ПК?
24 Виды памяти ПК (оперативная, постоянная, Кеш, CMOS, внешняя)
25 История развития вычислительной техники. Основные этапы и вехи.
26 Поколения компьютеров
27 Какие компьютеры Вы можете назвать в качестве типичных представителей определен-ных поколений?
28 Основные разновидности и классификация программного обеспечения (системные про-граммы, прикладные программы, инструментальные программы).
29 Что такое система счисления
30 Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую
31 Перевод дробных чисел из одной системы счисления в другу
32 . Перевод смешанных дробей чисел из одной системы счисления в другу
33 Как связаны двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления?
34 Общие сведения об ОС Windows. Панель задач. Рабочий стол. Главное меню.
35 Окно. Типы и варианты представления окон.
36 Иерархическая структура папок
37 Программа Проводник. Меню, панель инструментов, адресная строка окна папки
38 Файлы. Ярлыки. Буфер обмена. Работа с мышью и клавиатурой.
39 Основные элементы текстового документа - символы, слова, строки, предложения, абза-цы. Правила набора текста. Вывод на экран непечатаемых символов.

40 Параметры страницы.
41 Выделение, копирование и перемещение фрагментов текста.
42 Форматирование абзацев.
43 Маркированные и нумерованные списки.
44 Границы и заливка.
45 Работа с таблицами в WRITER: создание простых таблиц и таблиц заданной структуры; форматирование текста таблиц, изменение вида границ; сортировка таблиц; вычисления по формулам. Панель инструментов ТАБЛИЦЫ И ГРАНИЦЫ.
46 Работа с Редактором формул, набор сложных математических формул.
47 Проверка орфографии и грамматики. Перенос слов.
48 Табличный процессор CALC. Общие сведения. Возможности.
49 Структура электронной таблицы. Абсолютные и относительные адреса ячеек
50 Обзор функций меню. Основные панели инструментов.
51 Строка формул.
52 Ячейка электронной таблицы. Маркер заполнения.
53 Заполнение ячейки числами, текстом, датами и формулами.
54 Форматирование ячеек.
55 Выделение диапазона ячеек (смежных и несмежных).
56 Копирование и перемещение содержимого ячеек.
57 Вставка, удаление строк и столбцов.
58 Вставка, удаление, переименование и перемещение листов таблицы.
59 Встроенные функции CALC. Вычисления по формулам. Приоритет (порядок) арифмети-ческих операций.
60 Заполнение диапазона ячеек с помощью маркера заполнения.
61 Заполнение рядов данных прогрессиями (арифметической и геометрической).
62 Копирование формул. Построение графиков функций.
63 Функция IF и логические операции.
64 Вычисление суммы.
65 Структура слайдов.
66 Вставка текста, объектов, таблиц, заголовков на слайд.
67 Настройка демонстрации слайдов. Анимация.
68 Архивация данных.
69 Основы баз данных и знаний.
70 Создание таблиц реляционной базы данных.
71 Поля. Записи. Типы данных. Ключи и межтабличные связи.
72 Виды запросов. Технологии создания запросов.
73 Сетевые технологии обработки данных.
74 Основы компьютерной коммуникации.
75 Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей.
76 Сетевой сервис и сетевые стандарты.
77 Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.
78 Информационная безопасность и защита информации.
79 Виды угроз. Защита ПК.
80 Компьютерные вирусы. Антивирусные программы.
81 Цифровая культура в сети Интернет

Контрольные вопросы к зачету (2 семестр)
1. Понятие алгоритма.
2. Свойства алгоритма.
3. Способы описания алгоритма.
4. Виды блоков в блок – схеме.
5. Что такое программа на алгоритмическом языке.
6. Структура программы.
7. Этапы обработки программы на компьютере.
8. Имена (идентификаторы).
9. Константы и их типы.
10. Запись чисел в форме Е.
11. Арифметические операции и их порядок.
12. Запись арифметических выражений и их типы.
13. Переменные и их типы.
14. Что такое линейный алгоритм.
15. Оператор ввода данных. Преобразование данных при вводе с клавиатуры.
16. Оператор вывода. Способы вывода данных на экран.
17. Оператор присваивания.
18. Составление блок–схемы и программы линейного алгоритма.
19. Определение разветвляющегося алгоритма. Полная и неполная формы.
20. Блок-схемы разветвляющихся алгоритмов: полная и неполная формы.
21. Операторы разветвляющихся алгоритмов: полная и неполная формы.
22. Сложные условия. Операторы, блок-схема.

23. Определение циклических алгоритмов. Виды циклов.
24. Цикл с предусловием: блок-схема, операторы.
25. Бесконечные циклы. Их применение.
26. Циклы по переменной (с параметром). Операторы, блок-схема.
27. Параметр цикла (счетчик цикла).
28. Блок модификации. Пример на трассировочной таблице.
29. Одномерные массивы (списки).
30. Способы объявления размеров массива.
31. Способы заполнения массива элементами.
32. Особенности обработки массивов.
33. Двумерные массивы (матрицы).
34. Способы создания матрицы.
35. Особенности обработки элементов матрицы.
36. Вывод матрицы на экран.
37. Подпрограммы: процедуры и функции. Их виды. Назначение
38. Процедуры без параметров: синтаксис, примеры.
39. Процедуры с параметрами: синтаксис, примеры.
40. Функции с параметрами: синтаксис, примеры.
41. Вызов подпрограмм.
42. Трансляторы и интерпретаторы. Интерпретатор языка Python.
43. Основные идеи структурного программирования (программирование сверху-вниз и снизу вверх).

3.2. Темы письменных работ

1. Контрольная работа № 1. Создание текстового многостраничного документа.

Задания контрольной работы в методических указаниях:
Информатика. Часть I: учебное пособие /сост.: С.Н. Колупаева, Н.А. Вихорь, М.Е. Семенов; Том. гос. архит.-строит. ун-т. – Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009. – 90 с. Режим доступа: http://portal.tsuab.ru/materials/446.pdf, для зарегистрированных пользователей.

2. Контрольная работа № 2. Расчеты в электронных таблицах.

Задания контрольной работы в методических указаниях:
Информатика. Часть I: Методические указания и задания контрольной работы № 2. / сост.: С.Н. Колупаева, Н.А. Вихорь; Том. гос. архит.-строит. ун-т. – Томск: Изд-во ТГАСУ, 2002. – 56 с. Режим доступа: http://portal.tsuab.ru/materials/67.pdf, для зарегистрированных пользователей.

3. Контрольные работы № 3 - 4. Алгоритмизация и программирование.

Задания контрольной работы в методических указаниях:
Информатика. Часть II: методические указания и задания к контрольным работам № 3, 4 (переработанные и дополненные) /сост.: Н.А. Вихорь, С.Н. Колупаева; Том. гос. архит.-строит. ун-т. – Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017. –38 с.
Электронный ресурс доступен для зарегистрированных пользователей.

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
Инструкция: Внимательно прочитайте задания. В заданиях с выбором нескольких ответов отметьте все верные варианты и кратко обоснуйте выбор. В заданиях на соответствие/последовательность запишите ответ в виде комбинации цифр и букв.

ВАРИАНТ 1 (Семестр 1)
Базовый уровень (10 заданий, по 1 баллу)

1. [ОПК-2.1] Семантический аспект – это характеристика информации с точки зрения:
а) её количества в байтах и битах
б) её полезности для решения задачи
в) её смысла и содержательной нагрузки
г) её структуры и способа кодирования

2. [ОПК-2.2] Какая функция в LibreOffice Calc используется для вычисления среднего арифметического значения в указанном диапазоне ячеек?
а) применение функции СУММ(диапазон)
б) применение функции МАКС(диапазон)
в) применение функции МИН(диапазон)
г) применение функции СРЗНАЧ(диапазон)

3. [ОПК-2.3] Какая программа рекомендуется для архивирования файла с текстовым документом с целью его компактного хранения?
а) стандартный архиватор формата WinZip
б) современный архиватор формата 7-Zip
в) классический архиватор формата WinRAR
г) устаревший архиватор формата ARJ

4. [ОПК-2.4] Какая комбинация клавиш используется в LibreOffice Writer для принудительного завершения строки без создания нового абзаца?
а) одновременное нажатие Ctrl и Enter
б) одновременное нажатие Alt и Enter
в) одновременное нажатие Shift и Enter
г) одновременное нажатие Tab и Enter

5. [ОПК-2.5] Совокупность компьютеров, соединенных каналами связи в пределах одного здания или офиса, называется:
а) глобальной сетью
б) локальной сетью
в) корпоративным порталом
г) интернет-провайдером

6. [ОПК-2.1] Чему равно десятичное число 5, записанное в двоичной системе счисления?
а) 100
б) 101
в) 110
г) 111

7. [ОПК-2.2] Стандартный адрес ячейки в электронной таблице Calc формируется из:
а) номера листа и имени столбца
б) буквенного имени строки и номера столбца
в) номера строки и буквенного имени столбца
г) произвольного текста, введенного пользователем

8. [ОПК-2.3] Стандартным расширением файла для сохранения веб-страницы является:
а) .docx
б) .xlsx
в) .html
г) .pptx

9. [ОПК-2.4] Какая команда в LibreOffice Writer позволяет разделить выделенный текстовый блок на несколько вертикальных колонок?
а) Формат / Абзац / Отступы
б) Формат / Колонки
в) Вставка / Разрыв / Колонка
г) Вид / Масштаб / Колонки

10. [ОПК-2.5] Что понимается под термином «запись» в однотабличной базе данных (списке) LibreOffice Calc?
а) столбец таблицы, содержащий исключительно однородные данные
б) строка таблицы, содержащая полные сведения об одном объекте
в) ячейка таблицы, содержащая вычисляемую математическую формулу
г) заголовок таблицы, содержащий уникальное имя данного поля

Повышенный уровень (7 заданий, по 2 балла)

11. [ОПК-2.1] Установите правильную хронологическую последовательность действий для создания автоматического оглавления в LibreOffice Writer.
1. Изменить стили заголовков разделов на «Заголовок 1».
2. Установить курсор в место, где должно находиться оглавление.
3. Выбрать команду «Вставка / Оглавление и указатели / Оглавление».
4. Нажать комбинацию клавиш Ctrl+Enter для перехода на новую страницу.

12. [ОПК-2.2] Выберите два условия, которые делают базу данных в Calc корректной для использования функции «Промежуточные итоги», и обоснуйте выбор.
а) Данные должны быть предварительно отсортированы по полю группировки, так как функция суммирует смежные одинаковые значения.
б) Таблица должна содержать только текстовые данные, так как числовые значения не могут быть обработаны функцией итогов.
в) Первая строка должна содержать уникальные заголовки столбцов, так как функция использует их для идентификации полей.

г) В середине таблицы должны быть пустые строки для разделения логических блоков, так как это ускоряет процесс вычислений.

13. [ОПК-2.3] При копировании формулы расчета суммы в долларах (Сумма в рублях / Курс доллара) на весь столбец, как необходимо зафиксировать ячейку с курсом доллара (например, E1), чтобы её адрес не смещался?
а) Использовать относительную ссылку E1, так как Calc автоматически определяет абсолютные пути.
б) Использовать абсолютную ссылку E1, так как символ доллара фиксирует столбец и строку при копировании.
в) Добавить к формуле текстовый комментарий, так как это предотвращает сдвиг ячеек.
г) Преобразовать таблицу в графический объект, так как изображения не подвержены смещению ссылок.

14. [ОПК-2.4] Установите соответствие между элементом интерфейса LibreOffice Writer и его основным назначением. В правом столбце на 1 дистрактор больше.
1. Колонтитул
2. Оглавление
3. Сноска
4. Разрыв страницы
А) Добавление пояснительного текста внизу страницы
Б) Принудительный перенос текста на новый лист
В) Повторяющийся текст на верхнем или нижнем поле
Г) Автоматическая структура документа с гиперссылками
Д) Изменение цвета фона всей страницы документа

15. [ОПК-2.5] Выберите два действия, которые необходимо выполнить в Calc для табуляции функции = sin() на отрезке [0;1] с шагом 0.1.
а) Создать столбец значений аргумента x, начиная с 0 и используя автозаполнение с шагом 0.1, так как это задает дискретный интервал.
б) Ввести значение функции вручную в каждую ячейку, так как Calc не поддерживает автоматические вычисления.
в) Использовать встроенную функцию SIN() в соседнем столбце, сославшись на ячейки с аргументом x, так как это автоматизирует расчет.
г) Построить круговую диаграмму, так как она лучше всего отображает непрерывные математические зависимости.

16. [ОПК-2.1] Почему для начала нового абзаца на следующей странице в Writer рекомендуется использовать «Разрыв страницы» (Ctrl+Enter), а не многократное нажатие клавиши Enter?
а) потому что многократное нажатие Enter ускоряет работу оперативной памяти компьютера.
б) потому что при добавлении текста на предыдущей странице автоматический разрыв сохранит начало нового абзаца строго на новой странице.
в) потому что клавиша Enter предназначена исключительно для ввода математических формул в редакторе.
г) потому что многократное нажатие Enter автоматически сохранит начало нового абзаца на новой странице текста курсивом.

17. [ОПК-2.2] В ячейке B1 записана формула =A1*C1. Какая формула получится при копировании ячейки B1 в ячейку B3?
а) =A3*C3, так как абсолютная ссылка смещается пропорционально относительной.
б) =A1*C1, так как обе части формулы защищены от изменения символами доллара.
в) =A3*C1, так как относительная ссылка смещается на строки вниз, а абсолютная не меняется.
г) =A1*C3, так как столбец смещается, а строка остается зафиксированной.

Высокий уровень (3 задания, по 3 балла)

18. [ОПК-2.3] Задание: Вам поручено оформить курсовую работу на 30 страниц в LibreOffice Writer. Преподаватель потребовал, чтобы при добавлении нового текста в главу 2 все последующие главы автоматически сдвигались, номера страниц в колонтитулах обновлялись, а оглавление всегда соответствовало реальным заголовкам. Опишите 3 ключевых инструмента форматирования, которые необходимо использовать для решения этой задачи, и кратко поясните их роль.

19. [ОПК-2.4] При использовании вложенных логических функций ЕСЛИ() в Calc для расчета налоговой ставки студент получил ошибку #ЗНАЧ!. Какая синтаксическая ошибка чаще всего приводит к такому сбою и как её избежать?
а) Использование текстовых значений в числовых вычислениях, поэтому нужно применять только числа.
б) Превышение лимита вложенности функций, поэтому нужно использовать только одну функцию ЕСЛИ.
в) Несовпадение количества открывающих и закрывающих скобок, нужно проверять синтаксис и использовать подсветку парных скобок.
г) Наличие пустых ячеек в диапазоне или не все аргументы заполнены, поэтому нужно предварительно заполнить все ячейки нулями.

20. [ОПК-2.5] Задание: В таблице Calc имеется база данных продаж (1000 строк): «Регион», «Товар», «Выручка». Необходимо для каждого региона найти топ-3 товара по выручке. Опишите алгоритм решения этой задачи, используя доступные инструменты Calc (сортировку, фильтры, промежуточные итоги или сводные таблицы). Укажите последовательность действий.

ВАРИАНТ 2 (Семестр 1)
Базовый уровень (10 заданий, по 1 баллу)

1. [ОПК-2.1] Информация, которая не зависит от личных мнений или интересов отдельных людей, называется:
а) достоверной
б) объективной
в) полной
г) полезной

2. [ОПК-2.2] Какая функция в LibreOffice Calc используется для нахождения максимального значения в заданном диапазоне ячеек?
а) МАКС(диапазон)
б) СУММ(диапазон)
в) СРЗНАЧ(диапазон)
г) МИН(диапазон)

3. [ОПК-2.3] Основанием восьмеричной системы счисления является количество цифр, равное:
а) семи
б) девяти
в) восьми
г) десяти

4. [ОПК-2.4] Какая команда меню в LibreOffice Writer используется для добавления повторяющегося текста в верхнюю часть каждой страницы?
а) Вставка / Колонтитулы / Верхний колонтитул
б) Формат / Страница / Верхнее поле
в) Вставка / Верхний колонтитул / Все
г) Вид / Верхняя панель / Все

5. [ОПК-2.1] Чему равно двоичное число 110, записанное в десятичной системе счисления?
а) 4
б) 5
в) 6
г) 7

6. [ОПК-2.1] Минимальной единицей измерения информации в компьютере является:
а) байт
б) бит
в) килобайт
г) герц

7. [ОПК-2.2] Какое расширение файла является стандартным для электронной таблицы, созданной в LibreOffice Calc?
а) .docx
б) .ods
в) .pdf
г) .pptx
8. [ОПК-2.3] Основным объектом презентации, содержащим текст, графику и анимацию, является:
а) слайд
б) страница документа
в) рабочий лист
г) объект базы данных

9. [ОПК-2.4] В текстовом процессоре при задании параметров страницы устанавливаются:
а) гарнитура, размер и начертание шрифта
б) отступы первой строки и интервалы между словами
в) размеры полей и ориентация листа документа
г) стили заголовков и шаблоны оформления страниц

10. [ОПК-2.5] Гипертекст – это:
а) обычный, но очень большой по объему текстовый файл
б) текст, буквы которого набраны шрифтом огромного размера
в) распределенная совокупность реляционных баз данных
г) структурированный текст с возможностью переходов по выделенным меткам

Повышенный уровень (7 заданий, по 2 балла)

11. [ОПК-2.1] Установите правильную хронологическую последовательность этапов компьютерного моделирования.
1. Разработка математической модели объекта.

2. Постановка задачи и определение целей.
3. Проведение компьютерного эксперимента и анализ результатов.
4. Разработка алгоритма и программы для ЭВМ.

12. [ОПК-2.2] Выберите два действия, которые необходимо выполнить для корректного применения расширенного фильтра в LibreOffice Calc, и обоснуйте свой выбор.
а) Создать диапазон условий с заголовками, совпадающими с БД, так как фильтр ищет точное совпадение имен полей.
б) Отсортировать данные по алфавиту, так как расширенный фильтр работает только с упорядоченными массивами.
в) Указать диапазон критериев в диалоговом окне, так как системе необходимо знать, где расположены правила отбора.
г) Преобразовать таблицу в формат PDF, так как фильтры применяются только к защищенным от изменения документам.

13. [ОПК-2.3] Для отбора данных по сложным, составным критериям (например, "Отдел = АПС И Оклад > 10000") в Calc наиболее целесообразно использовать:
а) Автофильтр, так как он позволяет быстро скрыть ненужные строки в таблице.
б) Расширенный фильтр, так как он позволяет задать диапазон условий на отдельном листе.
в) Сортировку по двум ключам, так как она упорядочивает данные по возрастанию.
г) Функцию ВПР, так как она ищет значения в первом столбце диапазона данных.

14. [ОПК-2.4] Установите соответствие между элементом презентации и его характеристикой. В правом столбце на 1 дистрактор больше.
1. Слайд
2. Анимация
3. Шаблон оформления
4. Гиперссылка
А) Эффект появления объекта при показе
Б) Единый стиль фона и шрифтов для всех слайдов
В) Электронная страница с мультимедийным контентом
Г) Переход к другому слайду или файлу по клику
Д) Алгоритм сортировки данных в таблице

15. [ОПК-2.5] Выберите два преимущества использования Стилей абзацев в LibreOffice Writer при оформлении многостраничного документа.
а) Автоматическое формирование оглавления, так как стили служат метками для структуры.
б) Уменьшение размера файла, так как стили сжимают текстовые данные на диске.
в) Глобальное изменение форматирования, так как правка стиля применяется ко всем связанным абзацам.
г) Защита текста от копирования, так как стили шифруют содержимое абзацев.

16. [ОПК-2.1] Почему при создании автоматического оглавления в Writer критически важно использовать именно встроенные Стили заголовков (Заголовок 1, Заголовок 2), а не просто выделять текст жирным шрифтом и увеличенным размером?
а) потому что жирный шрифт увеличивает размер файла в десять раз и не позволяет переходить по меткам.
б) потому что инструмент Оглавление считывает именно структурные метки стилей, а не визуальное начертание букв.
в) потому что выделение жирным шрифтом автоматически удаляет текст из индекса поиска и не оставляет меток для Оглавления.
г) потому что визуальное выделение с инструментом Оглавление не позволяет сохранить документ в формат PDF и не переходит по главам.

17. [ОПК-2.2] В ячейке C5 записана формула =2*A5-B5. Какая формула получится при копировании ячейки C5 в ячейку C8?
а) =2*A5-B5, так как абсолютная ссылка смещается пропорционально относительной.
б) =2*A5-B8, так как абсолютная ссылка фиксируется, а относительная смещается на 3 строки вниз.
в) =2*A5-B5, так как формулы в Calc не изменяются при вертикальном копировании.
г) =2*A8-B8, так как Calc автоматически снимает абсолютную фиксацию при переносе.

Высокий уровень (3 задания, по 3 балла)

18. [ОПК-2.3] Задание: Вам необходимо подготовить макет брошюры в LibreOffice Writer. Документ будет печататься на листах A4, складываться пополам и иметь поля, учитывающие переплет. Опишите 3 ключевых параметра страницы, которые необходимо настроить перед началом верстки, и поясните их назначение.

19. [ОПК-2.4] Задание: В таблице Calc необходимо рассчитать премию сотрудникам. Если стаж больше 5 лет, премия 20%, иначе если стаж больше 2 лет, премия 10%, иначе 0%. Напишите синтаксис вложенной функции ЕСЛИ() для ячейки C2 (где A2 - оклад, B2 - стаж). Укажите, сколько закрывающих скобок должно быть в конце формулы.

20. [ОПК-2.5] При передаче конфиденциальных финансовых отчетов через интернет необходимо обеспечить их защиту от перехвата. Какой технологический подход является наиболее обоснованным для решения этой задачи?
а) Архивирование файла с установкой простого пароля и отправка по открытой электронной почте.
б) Использование симметричного шифрования файла с передачей ключа по защищенному альтернативному каналу связи.

в) Публикация отчета на общедоступном веб-сайте с ограничением прав на скачивание.
г) Преобразование отчета в растровое изображение для невозможности копирования текста.

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ
Максимальный балл за каждый вариант: 10*1 + 7*2 + 3*3 = 33 балла.
Вариант 1:
Базовый (1-10): 1-в, 2-г, 3-б, 4-в, 5-б, 6-б, 7-б, 8-в, 9-б, 10-б.
Повышенный (11-17): 11 (1,2,3), 12 (а, в), 13 (б), 14 (1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б), 15 (а, в), 16 (б), 17 (в).

Высокий (18-20): 18 (Ключ: 1 балл - Стили заголовков; 1 балл - Автоматическое оглавление; 1 балл - Колонтитулы с нумерацией / Разрывы разделов), 20 (Ключ: 1 балл - Сортировка по Региону и Выручке; 1 балл - Промежуточные итоги или Сводная таблица; 1 балл - Обоснование выбора инструмента).
18, 20 - оцениваются по развернутым ключам (0-3 балла); 19 – в (Обоснование: Симметричное шифрование обеспечивает конфиденциальность, а передача ключа по альтернативному каналу исключает перехват обоих компонентов злоумышленником).

Вариант 2:
Базовый (1-10): 1-б, 2-а, 3-в, 4-в, 5-в, 6-б, 7-б, 8-а, 9-в, 10-г.
Повышенный (11-17): 11 (2,1,4,3), 12 (а, в), 13 (б), 14 (1-В, 2-А, 3-Б, 4-Г), 15 (а, в), 16 (б), 17 (б).
Высокий (18-20): 18 - (Ключ: 1 балл - Альбомная ориентация; 1 балл - Зеркальные поля (для переплета); 1 балл - Разбиение на колонки (или настройка размера страницы А5)).
19 – (Ключ: 1 балл - Верная структура вложенности =ЕСЛИ(B2>5; A2*0,2; ЕСЛИ(B2>2; A2*0,1; 0)); 1 балл - Понимание логики "иначе если"; 1 балл - Указание количества скобок (3 закрывающие)).
18, 19 - оцениваются по развернутым ключам (0-3 балла);
20 - б.

ВАРИАНТ 1. СЕМЕСТР 2
Базовый уровень (10 заданий, по 1 баллу)

1. [ОПК-2.1] Описание последовательности действий, строгое исполнение которых приводит к решению задачи за конечное число шагов, называется:
а) математической моделью процесса
б) алгоритмом решения поставленной задачи
в) исходным кодом на языке программирования
г) графической схемой вычислительной системы

2. [ОПК-2.2] Если одномерный массив в Python заполнен 50 случайными числами, какой индекс будет у последнего элемента этого массива при обращении к нему?
а) 50
б) 51
в) 49
г) 48

3. [ОПК-2.3] Какой модуль необходимо импортировать в начале программы на Python для использования тригонометрических функций sin() и cos()?
а) random
б) math
в) string
г) array

4. [ОПК-2.4] Какое ключевое слово используется в языке Python для объявления пользовательской функции или процедуры?
а) function
б) def
в) return
г) class

5. [ОПК-2.5] Какая геометрическая фигура используется в блок-схеме для отображения операции вычисления значения функции (например, z=5y2−6y+1z=5y2−6y+1)?
а) ромб
б) овал
в) параллелограмм
г) прямоугольник

6. [ОПК-2.1] Свойство алгоритма, означающее, что он должен приводить к результату за конечное число шагов, называется:
а) массовость применения

б) понятность для исполнителя
в) результативность выполнения
г) дискретность действий

7. [ОПК-2.2] Как в языке Python представляется двумерный массив (матрица) для решения задач формирования и обработки?
а) как единый плоский список с вычислением индексов
б) как словарь с ключами в виде координат
в) как список списков (вложенные списки)
г) как кортеж неизменяемых строковых значений

8. [ОПК-2.3] Какая конструкция языка Python используется для программирования арифметического цикла с известным числом повторений?
а) условный оператор if-else
б) цикл с постусловием do-while
в) цикл с переменной for i in range()
г) оператор безусловного перехода goto

9. [ОПК-2.4] Алгоритм называется линейным, если:
а) выбор зависит от логического условия
б) действия повторяются многократно подряд
в) операции выполняются друг за другом последовательно
г) присутствует рекурсивный вызов подпрограммы

10. [ОПК-2.5] Какой метод строки в Python позволяет разделить адрес файла на части по символу-разделителю /?
а) Метод split() с указанием символа-разделителя
б) Метод join() с указанием символа-разделителя
в) Метод find() с указанием символа-разделителя
г) Метод count() с указанием символа-разделителя

Повышенный уровень (7 заданий, по 2 балла)

11. [ОПК-2.1] Установите правильную хронологическую последовательность этапов решения прикладной задачи на компьютере.
1. Написание и отладка программы
2. Формализация и построение математической модели
3. Постановка задачи и анализ исходных данных
4. Разработка и запись алгоритма
5. Получение и анализ результата вычислений

12. [ОПК-2.2] Как правильно обратиться к элементу двумерного массива (матрицы) A с индексом строки i и столбца j в Python и почему?
а) A[i, j], так как это стандартный синтаксис обращения к матрицам.
б) A[i][j], так как двумерный массив является списком списков.
в) A(i, j), так как это вызов функции с двумя аргументами в коде.
г) A.i.j, так как это обращение к атрибутам объекта класса данных.

13. [ОПК-2.3] Выберите два преимущества использования процедур и функций при модульном программировании и обоснуйте свой выбор.
а) Повторное использование кода, так как функцию можно вызвать многократно из разных частей программы.
б) Увеличение размера исполняемого файла, так как функции требуют больше оперативной памяти.
в) Упрощение отладки, так как каждый модуль проверяется изолированно от других частей кода.
г) Автоматическое шифрование данных, так как функции скрывают внутренние переменные от пользователя.

14. [ОПК-2.4] Что будет выведено в результате выполнения фрагмента программы на Python:
x=5; while x>0: x-=2; print(x)?
а) 5, 3, 1
б) 3, 1, 0
в) 3, 1, -1
г) 5, 2, 0

15. [ОПК-2.5] Выберите два основных принципа структурного программирования из предложенного списка.
а) Отказ от безусловных переходов, так как они усложняют логику и структуру программы.
б) Использование глобальных переменных, так как они ускоряют обмен данными между модулями.
в) Использование базовых структур, так как они обеспечивают читаемость и надежность кода.
г) Написание всего кода в одном блоке, так как это уменьшает время компиляции программы.

Высокий уровень (3 задания, по 3 балла)

16. [ОПК-2.1] Задание: При разработке программы для поиска минимального элемента в отсортированном по возрастанию массиве из 10000 элементов студент использовал цикл, проходящий по всем элементам массива. Преподаватель указал на неоптимальность алгоритма. Опишите, как можно изменить алгоритм для мгновенного получения результата, и укажите, какое свойство массива позволяет это сделать.

17. [ОПК-2.2] Задание: Дан фрагмент программы на Python:

```
A = [2, 4, 6, 8, 10]
s = 0
for i in range(len(A)):
    if A[i] % 4 == 0:
        s += A[i]
print(s)
```

Вычислите итоговое значение переменной s и перечислите элементы массива, которые удовлетворяют условию отбора.

18. [ОПК-2.3] Для табуляции функции на заданном отрезке с постоянным шагом наиболее целесообразно использовать:
а) Цикл с известным числом повторений (for), так как шаг и границы отрезка заданы явно.
б) Рекурсивный вызов, так как он автоматически вычисляет значения функции без циклов.
в) Цикл с постусловием, так как он гарантирует хотя бы одно вычисление значения.
г) Условный оператор, так как он позволяет проверить значение функции на истинность.

19. [ОПК-2.4] В программе на Python используется цикл for i in range(5): A[i] = i * 2, где A изначально пустой список []. При выполнении возникает ошибка IndexError. В чем причина и как её избежать?
а) Функция range генерирует числа до 5, поэтому нужно изменить условие цикла.
б) Операция умножения не поддерживается для элементов списка, поэтому нужно использовать сложение.
в) Индексация в Python начинается с 1, поэтому нужно изменить диапазон на range(1, 6).
г) Список не имеет элементов для обращения по индексу, поэтому нужно использовать метод append().

Обоснование: Пустой список не содержит ячеек памяти для перезаписи по индексу, необходимо динамически добавлять элементы.

20. [ОПК-2.5] Задание: Проанализируйте задачу: «Все шестибуквенные слова, составленные из букв М, А, Н, Г, У, С, Т, записаны в алфавитном порядке... Под каким номером стоит последнее слово, которое не начинается с буквы У, содержит только две буквы М и не более одной буквы Г?». Опишите логику построения алгоритма для перебора таких слов на Python. Какие инструменты языка вы будете использовать для проверки условий?

ВАРИАНТ 2. СЕМЕСТР 2
Базовый уровень (10 заданий, по 1 баллу)

1. [ОПК-2.1] Свойство алгоритма, означающее, что каждая команда должна быть понятна исполнителю и однозначна, называется:
а) массовостью
б) результативностью
в) определенностью
г) дискретностью

2. [ОПК-2.2] Неизменяемая упорядоченная последовательность символов в Python называется:
а) списком
б) строкой
в) множеством
г) словарем

3. [ОПК-2.3] Какой оператор в Python используется для организации цикла с известным числом повторений?
а) while
б) if
в) for
г) def

4. [ОПК-2.4] Какой символ в Python используется для операции взятия остатка от деления?
а) //
б) **
в) %
г) &

5. [ОПК-2.5] Какая встроенная функция в Python позволяет узнать количество элементов в списке?
а) size()
б) count()

в) length()
г) len()

6. [ОПК-2.1] Какая геометрическая фигура используется в блок-схеме для обозначения ввода или вывода данных?
а) прямоугольник
б) ромб
в) параллелограмм
г) овал

7. [ОПК-2.2] С какого числа начинается индексация элементов списка в языке Python?
а) с единицы
б) с нуля
в) с минус единицы
г) с произвольного числа

8. [ОПК-2.3] Какое ключевое слово используется в Python для возврата значения из функции?
а) break
б) continue
в) return
г) yield

9. [ОПК-2.4] Какой логический оператор в Python реализует операцию «И»?
а) or
б) not
в) and
г) in

10. [ОПК-2.5] Какой метод списка в Python используется для добавления нового элемента в его конец?
а) add()
б) insert()
в) append()
г) extend()

Повышенный уровень (7 заданий, по 2 балла)

11. [ОПК-2.1] Установите правильную последовательность этапов решения задачи с помощью компьютера.
1. Написание и отладка программы
2. Постановка задачи и сбор исходных данных
3. Формализация (построение математической модели)
4. Разработка алгоритма (построение блок-схемы)
5. Анализ и тестирование результата

12. [ОПК-2.2] Как в Python правильно обратиться к элементу двумерного списка (матрицы) A, находящемуся во второй строке и третьем столбце, и почему?
а) A[2, 3], так как это стандартный синтаксис обращения к матрицам.
б) A[2;3], так как индексация начинается с нуля, и массив является вложенным списком.
в) A(2, 3), так как это вызов функции с двумя аргументами-индексами.
г) A[2][3], так как как двумерный массив является списком списков.

13. [ОПК-2.3] Выберите два преимущества использования функций при написании программ на Python.
а) Возможность повторного использования кода, так как функцию можно вызвать многократно из разных мест.
б) Автоматическое шифрование данных, так как функции скрывают переменные от пользователя.
в) Упрощение отладки, так как каждый модуль можно проверить изолированно от остальной программы.
г) Увеличение скорости выполнения программы, так как функции компилируются в отдельный exe-файл.

14. [ОПК-2.4] Что будет выведено на экран при выполнении следующего фрагмента кода?
x = 10; while x > 0: x -= 3; print(x, end=' ')
а) 10 7 4 1
б) 7 4 1 -2
в) 7 4 1 10
г) 10 7 4 -1

15. [ОПК-2.5] Какие два принципа структурного программирования обеспечивают читаемость и надежность кода?
а) Использование глобальных переменных для связи между модулями.
б) Отказ от безусловных переходов (goto), так как они создают запутанную логику.
в) Написание всего кода в одном блоке без разделения на функции.
г) Использование базовых управляющих структур (следование, ветвление, цикл), так как они имеют один вход и один выход.

16. [ОПК-2.1] Установите соответствие между оператором Python и его назначением. В правом столбце на 1 дистрактор больше.
1. //
2. **
3. ==
4. =
А) Присваивание значения переменной
Б) Проверка равенства двух выражений
В) Целочисленное деление
Г) Возведение в степень
Д) Логическое отрицание

17. [ОПК-2.2] В языке Python строки являются неизменяемым типом данных. Что произойдет при попытке выполнить код s = "Python"; s[0] = "J" и как правильно получить строку «Jython»?
а) Произойдет ошибка, так как строки неизменяемы, поэтому нужно создать новую строку через конкатенацию.
б) Строка успешно изменится на «Jython», так как Python поддерживает динамическое изменение символов.
в) Произойдет ошибка, так как индексация в Python начинается с единицы, поэтому нужно обратиться к s[1].
г) Строка успешно изменится на «Jython», но только при использовании встроенного метода replace().

Высокий уровень (3 задания, по 3 балла)
18. [ОПК-2.3] Задание: При разработке программы для поиска максимального элемента в массиве из 10000 чисел, отсортированном по возрастанию, студент использовал цикл, проходящий по всем элементам массива. Преподаватель указал на неоптимальность алгоритма. Опишите, как можно изменить алгоритм для мгновенного получения результата, и укажите, какое свойство массива позволяет это сделать.

19. [ОПК-2.4] Задание: Проанализируйте фрагмент программы на Python и вычислите итоговое значение переменной s.
```
A = [3, 5, 8, 10, 12]
s = 0
for i in range(len(A)):
    if A[i] % 2 != 0:
        s += A[i]
print(s)
```
Перечислите элементы массива, которые удовлетворяют условию, и укажите финальный результат.

20. [ОПК-2.5] Задание: Вам необходимо написать программу на Python, которая генерирует все возможные 4-буквенные слова, составленные из букв «А», «Б», «В», и подсчитывает количество слов, которые начинаются на гласную «А» и не содержат буквы «В». Опишите логику построения алгоритма: какие структуры данных и циклы вы будете использовать для генерации и фильтрации слов?

Ключи к Варианту 1 (Семестр 2):
Базовый: 1-б, 2-в, 3-б, 4-б, 5-г, 6-в, 7-в, 8-в, 9-в, 10-а.
Повышенный: 11 (3,2,4,1,5), 12 (б), 13 (а, в), 14 (в), 15 (а, в).
Высокий: 16 - (Ключ к оцениванию (макс. 3 балла):
1 балл: Указание на обращение к первому элементу массива (индекс 0) без использования цикла.
1 балл: Обоснование через свойство сортировки (минимальный элемент в отсортированном по возрастанию массиве всегда стоит первым).
1 балл: Оценка вычислительной сложности O(1) вместо O(N) и логическая связность ответа),
17 - (Ключ к оцениванию (макс. 3 балла):
1 балл: Верное перечисление элементов, удовлетворяющих условию (4, 8).
1 балл: Понимание операции взятия остатка от деления (%).
1 балл: Верный расчет итоговой суммы (4 + 8 = 12)),
18 (а), 19 (г),
20 - (Ключ к оцениванию (макс. 3 балла):
1 балл: Предложена идея использования вложенных циклов (или itertools.product) для генерации всех 6-буквенных комбинаций.
1 балл: Описаны условия фильтрации: word[0] != 'У', word.count('М') == 2, word.count('Г') <= 1.
1 балл: Указан способ подсчета номера (инкремент счетчика при совпадении всех условий)).

Ключи к Варианту 2 (Семестр 2):
Базовый (1-10): 1-в, 2-б, 3-в, 4-в, 5-г, 6-в, 7-б, 8-в, 9-в, 10-в.
Повышенный (11-17): 11 (2,3,4,1,5), 12 (г), 13 (а, в), 14 (б), 15 (б, г), 16 (1-В, 2-Г, 3-Б, 4-А), 17 (а).
Высокий (18-20): Оцениваются по развернутым ключам (0-3 балла за каждый).
18 - Ключ к оцениванию (макс. 3 балла):
1 балл: Указание на обращение к последнему элементу массива (например, по индексу N-1 или -1 в Python) без использования цикла.
1 балл: Обоснование через свойство сортировки (максимальный элемент в отсортированном по возрастанию массиве

всегда стоит последним).
1 балл: Оценка вычислительной сложности O(1) вместо O(N) и логическая связность ответа.
19 - Ключ к оцениванию (макс. 3 балла):
1 балл: Верное понимание условия A[i] % 2 != 0 (выбор нечетных чисел).
1 балл: Перечисление элементов, удовлетворяющих условию (3, 5).
1 балл: Верный расчет итоговой суммы (3 + 5 = 8).
20 - Ключ к оцениванию (макс. 3 балла):
1 балл: Предложена идея использования вложенных циклов for (по 4 уровня) или модуля itertools.product для генерации всех комбинаций.
1 балл: Описаны условия фильтрации: проверка первого символа word[0] == 'A' и отсутствие буквы «B» (например, 'B' not in word).
1 балл: Указан способ подсчета (инкремент счетчика count += 1 при выполнении обоих условий).

Макс. балл: 10*1 + 7*2 + 3*3 = 33 балла.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета.
Зачтено. Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, не-обходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено. Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен/зачет в установленном порядке.
Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.
Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие лекционный курс.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной те-мы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический мате-риал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям. Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа. Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является при-обретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники ин-формации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требования-ми. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Информационные технологии

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx
Направление 08.03.01 Строительство
Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): д.ф.-м.н., профессор, Онопенко Г.А.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		Итого	
Недель	17 1/6		19 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	12	12	32	32
Практические	20	20	16	16	36	36
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8	1,6	1,6
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,2	0,2	0,55	0,55
Итого ауд.	40,8	40,8	28,8	28,8	69,6	69,6
Контактная работа	41,15	41,15	29	29	70,15	70,15
Сам. работа	40,2	40,2	39,2	39,2	79,4	79,4
Часы на контроль	26,65	26,65	3,8	3,8	30,45	30,45
Итого	108	108	72	72	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области информационных технологий, приобретение умений и навыков применения методов информатики для исследования и решения прикладных задач в строительной отрасли.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Базовые знания школьной программы по естественно-научному цикл дисциплин: математика, физика, информатика и икт.
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Информационные технологии в ЖКК
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-2.5: Выбор нужных источников информации и данных, анализ, запоминание и передача информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач
Знать:
Знает как осуществлять выбор источников информации, проводить её анализ, форматировать и передавать с помощью современных цифровых средств
Уметь:
Умеет выбирать оптимальное программное обеспечение для решения задач в профессиональной деятельности.
Владеть:
Способен осуществлять выбор источников информации, проводить её анализ, форматировать и передавать с помощью современных цифровых средств. Способен осуществлять оптимальный выбор информационных технологий, программного обеспечения для решения задач в профессиональной деятельности.

ОПК-2.4: Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает принципы выбора практического применения прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
Умеет применять на практике прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
Владеет навыками практического применения прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.3: Выбор цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает основные принципы выбора и применения информационных технологий, необходимых для решения конкретных задач
Уметь:
Умеет выбирать и применять информационные технологии, необходимые для решения профессиональных задач
Владеть:
Владеет навыками применения ИТ для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2: Сбор, обработка и хранение информации с использованием информационных технологий
Знать:
Знает принципы обработки и хранения информации с помощью прикладных программ, баз данных и компьютерных сетевых технологий для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
Умеет осуществлять сбор, обработку и хранение информации с использованием информационных технологий
Владеть:
Владеет навыками работы с офисными и прикладными программами для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1: Представление этапов работы с современными информационными системами
Знать:
Имеет представление о принципах работы современных информационных технологий (ИТ) и их использовании
Уметь:
Способен применять информационные технологии для решения профессиональных задач
Владеть:
Владеет навыками выбора современных ИТ для решения профессиональных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает как осуществлять выбор источников информации, проводить её анализ, форматировать и передавать с помощью современных цифровых средств	
Знает принципы выбора практического применения прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности	
Знает основные принципы выбора и применения информационных технологий, необходимых для решения конкретных задач	
Знает принципы обработки и хранения информации с помощью прикладных программ, баз данных и компьютерных сетевых технологий для решения задач профессиональной деятельности	
Имеет представление о принципах работы современных информационных технологий (ИТ) и их использовании	
3.2	**Уметь:**
Умеет выбирать оптимальное программное обеспечение для решения задач в профессиональной деятельности.	
Умеет применять на практике прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	
Умеет выбирать и применять информационные технологии, необходимые для решения профессиональных задач	
Умеет осуществлять сбор, обработку и хранение информации с использованием информационных технологий	
Способен применять информационные технологии для решения профессиональных задач	
3.3	**Владеть:**
Способен осуществлять выбор источников информации, проводить её анализ, форматировать и передавать с помощью современных цифровых средств. Способен осуществлять оптимальный выбор информационных технологий, программного обеспечения для решения задач в профессиональной деятельности.	
Владеет навыками практического применения прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности	
Владеет навыками применения ИТ для решения задач профессиональной деятельности	
Владеет навыками работы с офисными и прикладными программами для решения задач профессиональной деятельности	
Владеет навыками выбора современных ИТ для решения профессиональных задач	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Инженерная экология

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Охрана труда и окружающей среды**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**1 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью изучения дисциплины является получение студентами фундаментальных знаний, необходимых для снижения негативного влияния техносферы на природную среду путем рационального и комплексного использования сырьевых и энергетических ресурсов или при создании новых экобиозащитных устройств и технологий, экологически чистых производственных процессов, при комбинировании и кооперации производств, а также при разработке экологической стратегии и политики развития производства.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-8.3: Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения

УК-8.2: Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера

Знать:	
Уровень 1	Методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать рациональные методы по защите персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека

Знать:	
Уровень 1	Опасности природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Уметь:	
Уровень 1	Идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации.

ОПК-8.3: Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Опасности природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
3.1.2	Методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации.
3.2.2	Выбирать рациональные методы по защите персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
3.2.3	Выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
3.2.4	Контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
3.3	**Владеть:**

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА

Виды и источники загрязнения окружающей среды

1. Охарактеризуйте химический состав атмосферы и укажите, что понимается под химическим загрязнением атмосферного

воздуха.
2. Перечислите основные источники загрязнения атмосферного воздуха, укажите загрязняющие вещества и как эти вещества влияют на здоровье человека.
3. Дайте определение максимальной разовой и среднесуточной предельно допустимых концентраций вредного вещества в атмосфере и укажите, в чем заключается разница между этими величинами.
4. Что понимается под эффектом суммации вредных веществ? От каких факторов зависит фоновое планетарное загрязнение атмосферного воздуха?
5. По каким признакам классифицируются источники выбросов вредных веществ в атмосферу?
6. Приведите примеры видов загрязнений атмосферного воздуха.
7. От каких факторов зависит процесс рассеивания вредных веществ в атмосфере?
8. Какие данные отражаются в экологическом паспорте промышленного предприятия?
9. Приведите примеры мероприятий по защите атмосферного воздуха от загрязнений.
10. Приведите примеры влияния загрязняющих веществ атмосферы на здоровье человека.
11. Основные загрязняющие вещества атмосферы и их влияние на здоровье человека.
12. Какая существует связь между величиной предельно допустимого выброса вредного вещества и фоновой концентрацией этого вещества в атмосфере?
13. Охарактеризуйте наиболее эффективные меры по защите атмосферного воздуха от загрязнений.
14. Перечислите основные загрязнители атмосферного воздуха.
15. Приведите примеры организованных и неорганизованных выбросов в атмосферу.

3.2. Темы письменных работ

-

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура зачета.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой

теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Инженерная экология

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Охрана труда и окружающей среды**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	доцент, д.б.н. , зав. кафедрой, Чудинова Юлия Валерьевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	20	20
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	20,8	20,8	20,8	20,8
Контактная работа	21	21	21	21
Сам. работа	11,2	11,2	11,2	11,2
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	36	36	36	36

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью изучения дисциплины является получение студентами фундаментальных знаний, необходимых для снижения негативного влияния техносферы на природную среду путем рационального и комплексного использования сырьевых и энергетических ресурсов или при создании новых экобиозащитных устройств и технологий, экологически чистых производственных процессов, при комбинировании и кооперации производств, а также при разработке экологической стратегии и политики развития производства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Физика
2.1.2	Химия
2.1.3	Биология
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Инженерная геология
2.2.2	Механика жидкости и газа
2.2.3	Инженерная геодезия
2.2.4	Безопасность жизнедеятельности
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-8.3: Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Знать:
-
Уметь:
Выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения

УК-8.2: Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Знать:
Методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Уметь:
Выбирать рациональные методы по защите персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Знать:
Опасности природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Уметь:
Идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации.

ОПК-8.3: Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
Знать:
-
Уметь:
Контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
Методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	
Опасности природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	
-	
3.2	**Уметь:**

Выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения	
Выбирать рациональные методы по защите персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
Идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации.	
Контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	
3.3	**Владеть:**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Химия

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Физика, химия и теоретическая механика**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель освоения дисциплины заключается в формировании естественнонаучного мировоззрения студента и навыков практического применения химических процессов и законов в профессиональной деятельности.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1.5: Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания основных газовых законов, законов термодинамики и кинетики.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять фундаментальные физико-химические законы, лежащие в основе технологических процессов строительной отрасли, а также при решении экологических проблем
Владеть:	
Уровень 1	Студент сможет, оценив физико-химические свойства современных материалов, термодинамику и кинетику их взаимодействий, обосновать выбор материала для создания экономичных и экологичных зданий.

ОПК-1.3: Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	
Знать:	
Уровень 1	Студент знает способы выражения концентрации растворов, коллигативные свойства растворов, электрохимические процессы.
Уметь:	
Уровень 1	Студент сможет интерпретировать экспериментальные результаты, связав их с законами термодинамики и кинетики; объяснить свойства дисперсных систем.
Владеть:	
Уровень 1	Решать задачи с использованием законов Рауля; для оценки скорости коррозионных процессов рассчитать электродвижущую силу гальванического элемента.

ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания основных понятий и законов химии, может назвать и охарактеризовать химические элементы и их соединения, составляющих основу строительных материалов, отметив взаимосвязь их свойств со строением на атомно-молекулярном уровне.
Уметь:	
Уровень 1	Студент сможет выбрать основные газовые законы, законы термодинамики и кинетики для описания изучаемого процесса или явления.
Владеть:	
Уровень 1	Студент сможет использовать основные методы сбора и анализа информации о химической системе; устанавливать связь строения веществ и их способность к химическим взаимодействиям, а также устанавливать направленность протекания химических реакций.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Демонстрирует знания основных понятий и законов химии, может назвать и охарактеризовать химические элементы и их соединения, составляющих основу строительных материалов, отметив взаимосвязь их свойств со строением на атомно-молекулярном уровне. Студент знает способы выражения концентрации растворов, коллигативные свойства растворов, электрохимические процессы.Демонстрирует знания основных газовых законов, законов термодинамики и кинетики.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет применять фундаментальные физико-химические законы, лежащие в основе технологических процессов строительной отрасли, а также при решении экологических проблем.Студент сможет выбрать основные газовые законы, законы термодинамики и кинетики для описания изучаемого процесса или явления. Студент сможет интерпретировать экспериментальные результаты, связав их с законами термодинамики и кинетики; объяснить свойства дисперсных систем.
3.3	**Владеть:**

3.3.1	Студент сможет использовать основные методы сбора и анализа информации о химической системе; устанавливать связь строения веществ и их способность к химическим взаимодействиям, а также устанавливать направленность протекания химических реакций. Решать задачи с использованием законов Рауля; для оценки скорости коррозионных процессов рассчитать электродвижущую силу гальванического элемента. Студент сможет, оценив физико-химические свойства современных материалов, термодинамику и кинетику их взаимодействий, обосновать выбор материала для создания экономичных и экологичных зданий.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Задания контрольной работы № 1 для студентов заочной формы обучения:

1. Сколько молекул азота содержится: а) в 1 грамме; б) в 0,015 кг этого вещества?
2. При термическом разложении сероводорода образовалось 12,8 г серы. Рассчитайте массу во-дорода, который выделится при этом.
3. К раствору, содержащему 100 г серной кислоты, добавили 100 г NaOH. Какая (кислая или средняя) сольи в каком количестве образуется?
4. Написать электронные формулы элементов, имеющих № 19, № 55. Какие элеткроны у них являются валентными?
5. Почему число элементов в четырех первых периодах соответствует ряду чисел 2, 8, 18, 32?
6. Какой тип связи и почему проявляется в соединениях: F2, HF, RbCl, H2O?
7. Приведите примеры соединений с внутримолекулярной водородной связью и влияния этой связи на их свойства.
8. На разложение некоторого количества оксида меди (II) было затрачено 12,8 кДж теплоты. При этом образовалось 5,0 меди. Определить энтальпию образование оксида меди.
9. Установить, может ли реакция протекать самопроизвольно при 500 К:

$$Ca\ (к) + 2H_2O\ (ж). = Ca(OH)_2\ (к) + H_2\ (г).$$

10. Записать кинетическое уранение для прямой и обратной реакции:

$$2H_2S\ (г) + O_2\ (г) = 2S\ (к) + 2H_2O\ (г).$$

Как изменится скорость прямой реакции, если увеличить концентрацию H2S в три раза?

11. Напишите выражения для константы равновесия реакции

$$CH_4\ (г) + CO_2\ (г) = 2CO\ (г) + 2H_2\ (г) – Q.$$

Как следует изменить давление и температуру, чтобы повысить выход водорода?

12. Золь сульфата бария получен смешением равных объемов растворов Ba(NO3)2 и H2SO4. Написать формулу мицеллы. Одинаковы ли исходные концентрации растворов, если частицы золя перемещаются к аноду?
13. 19 мл 11 %-го раствора KOH (ρ = 1.01 г/см3) смешали с 200 мл воды. Рассчитайте молярную долю полученного раствора.
14. Вычислите массовую концентрацию водного раствора сахара C12H22O11, зная, что темпера-тура кристаллизации раствора -0,93 оС. Криоскопическая константа воды 1,86 о.
15. Рассчитайте pH 0,02 М раствора CH3COOH.
16. Используя справочные данные, рассчитайте степень гидролиза CH3COOK в 0,1 М растворе.

Задания контрольной работы № 2 для студентов заочной формы обучения:

1. Укажите степени окисления элементов в соединениях: H2O2, BaH2, SiO2, MnO4, H2SO4, Na2SO3, Na2S2O8. Какой элемент определяет возможность каждого из этих веществ проявлять свойства окислителя или восстановителя?
2. Составьте схемы двух гальванических элементов, в одном из которых медь служила бы катодом, а в другом – анодом. Напишите уравнения реакций, протекающих при работе этих элементов, вычислите значения стандартных ЭДС.
3. Вычислите силу тока и массу осажденного на катоде цинка, если электролиз раствора суль-фата цинка проводили с нерастворимым анодом в течение 6,7 ч, в результате чего выделилось 5,6 л O2 (н. у.). Запишите схему электролиза.
4. В контакте находятся металлы: Fe–Pb, Fe–Ag. Какой из металлов будет растворяться в серной кислоте? В каком из случаев процесс растворения протекает более энергично? Приведите схему работы коррозионно-гальванических элементов.
5. Какой объем раствора с массовой долей HNO3 8 % (ρ = 1,045 г/мл) потребуется для растворения меди массой 24 г? Какой объем газа (н. у.) при этом выделится?
6. Закончить уравнения реакций, подобрать коэффициенты методом электронного баланса:

Fe + HNO3(разб.) = Ca + H2SO4(конц.) =
Cu + HNO3(разб.) = Bi + H2SO4(конц.) =

7. Пирометаллургический процесс извлечения меди из сернистых руд можно выразить сле-дующей схемой:

$$CuFeS_2 + O_2 + SiO_2 \rightarrow Cu + FeSiO_3 + SO_2.$$

Какая масса меди получается из 5,8 г сульфида, содержащего 5 % примесей, а выход реак-ции составляет 90 % от теоретического?

8. Латунь (сплав меди с цинком) массой 20 г обработали избытком раствора гидроксида ка-лия, при этом выделился водород, объём которого при н. у. составил 2,74 л. Определите процентный состав латуни.
9. Рассчитать количество гипсового камня, имеющего влажность 5%, содержание CaSO4 •2H2O 90 %, глинистых и песчаных примесей 10%, которое необходимо для получения по-сле термической обработки в варочных котлах 100 т строительного гипса.
10. Опишите подробно, какие аналитические реакции и в какой последовательности необхо-димо осуществить при проведении качественного анализа на присутствие в пробе карбо-нат-иона. Запишите уравнения соответствующих

реакций.
11. Через ионообменный фильтр пропущено 10 л воды, общая жесткость которой 6 ммоль экв/л. Сколько молей эквивалентов ионов Ca2+ и Mg2+ задержано ионообменником, если жесткость воды при этом снизилась до 0,5 ммоль экв /л?
12. Напишите структурные формулы и назовите согласно рациональной номенклатуре следу-ющие соединения: 3-метил¬гексан; 2,2,4-триметилпентан; 3-метил-3-этилгексан; 2,2,3,4,4-пентаметилпентан; 4-метил-4-изопропилгептан; 2,3-диметил-3-изопропилнонан.

Вопросы к коллоквиуму по темам «Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева. Химическая связь». Контроль раздела 1 «Строение вещества».
1. Первые модели строение атома Томсона, планетарная модель Резерфорда, модель атома по Н. Бору
2. Доказательства сложного строения атома. Планетарная модель атома.
3. Волновые свойства микрочастиц. Уравнение Де-Бройля. Принцип неопределенности.
4. Уравнение Шредингера, на основании чего оно получено? Физический смысл Ψ2? Что значит решить уравнение Шредингера?
5. Определение электронной плотности и орбитали. В чем сходство и различие между понятиями «орбита» в теории Бора и «орбиталь» в квантовой механике?
6. Квантовые числа электрона в атоме. Какие квантовые числа определяют:
• энергию электрона в одноэлектронной и в многоэлектронной системе в присутствии и в отсутствии внешнего магнитного поля?
• количество орбиталей на данном уровне и подуровне?
• форму орбитали и ее направленность относительно внешнего магнитного поля
7. Электронные конфигурации атомов. Правило Гунда. Принцип Паули. Правила Клечковского
8. Электронный слой, оболочка, подуровень. Емкость и порядок заполнения электронных подуровней в атоме.
9. Эффективный и орбитальный радиусы атомов. Характер изменения их по периодам и группам таблицы Д.И. Менделеева.
10. Энергия сродства к электрону, энергия ионизации, электроотрицательность. Их изменение по периодам и группам Периодической таблицы.
11. Периодический закон Д.И. Менделеева. Его современная формулировка. Физический смысл.
12. Структура периодической системы элементов: группы, подгруппы, периоды, семейства элементов, виды периодичности свойств элементов.
13. Приведите электронную и электронно-графическую конфигурацию любого элемента.
14. Определение химической связи. Характеристика химической связи, ее энергия и длина. Что является основной причиной образования химической связи?
15. Типы химических связей.
16. Направленность и насыщаемость ковалентной связи связи.
17. Полярность химической связи
18. Обменный и донорно-акцепторный механизм образования химических связей
19. Типы перекрывания атомных орбиталей.
20. Ионная связь.
21. Металлическая связь.
22. Водородная связь.
23. Рассмотрение свойств химической связи с позиции метода ВС.
24. Типы гибридизации АО и форма молекул
25. Влияние неподеленной электронной пары центрального атома на валентные углы. Как можно объяснить уменьшение валентного угла в молекулах H2O и NH3 по сравнению с тетраэдрическим?
26. Понятие о валентность элементов.
27. Типы кристаллических решеток. Как объяснить хрупкость веществ с ковалентной и ионной решеткой и пластичность - с металлической?

Вопросы и пример билета на зачет с оценкой:
1. Открытия, доказывающие сложность строения атома;
2. Планетарная модель строения атома Резерфорда; Модель атома Н. Бора; Квантово-волновая теория строения атома;
3. Квантовые числа; Правила составления электронных формул (правило энергетической вы-годности, правило Гунда, принцип Паули, правило Клечковского).
4. Химическая связь. Виды химической связи;
5. Ковалентная связь;Ионная связь; Водородная связь.
6. Периодический закон и структура периодической системы Д.И. Менделеева.
7. Электроотрицательность, энергия ионизации и сродство к электрону. Как изменяются по периодам и группам.
8. Термодинамика. Основные понятия (система, виды систем, термодинамические параметры и функции состояния системы) I закон термодинамики. Энтальпия;
9. Термохимия. Основные понятия, используемые в термохимии (тепловой эффект, экзо- и эндотермичность, теплота образования, разложения и гидратации).
10. Законы термохимии. Закон Гесса и следствие из него.
11. Энтропия. II закон термодинамики; Энергия Гиббса. Направленность химических процессов.
12. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость гомогенных и гетерогенных реакций.
13. Влияние концентрации на скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Закон действия масс.

14. Влияние температуры на скорость химической реакции. Правило Вант-Гоффа, уравнение Аррениуса, энергия активации, активированный комплекс. Катализаторы. Механизм дей-ствия катализаторов. Достоинства катализаторов.
15. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип Ле Шателье. Факторы, влияющие на смещение равновесия.
16. Растворы. Классификация растворов; Способы выражения концентраций растворов;
17. Растворы неэлектролиты. Свойства растворов неэлектролитов.
18. Растворы электролиты. Сильные и слабые электролиты их свойства, понятие активности.
19. Слабые электролиты их диссоциация, константа диссоциации, степень диссоциации. Закон разбавления Оствальда.
20. Константа ионизации воды, pH растворов.
21. Гидролиз солей, типы гидролиза. Константа и степень гидролиза.
22. Оксиды: понятия, номенклатура, классификация и свойства
23. Кислоты: понятия, номенклатура, классификация и свойства
24. Основания: понятия, номенклатура, классификация и свойства
25. Соли: понятия, номенклатура, классификация и свойства
26. Основные понятия: атом, молекула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, молярная масса, моль, эквивалент, фактор эквивалентности молекулярная масса эквивалента, определение молекулярной массы эквивалента простых и сложных веществ, закон эквивалентов.
27. Основные газовые законы: закон Авогадро и следствия из него, Бойля-Мариотта, Гей-Люссака; Основные стехиометрические законы: закон постоянства состава, кратных отношений, объемных отношений.
28. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления, восстановления. Типичные окислители и восстановители. Типы ОВР.
29. Гальванический элемент. Типы гальванических элементов. Процессы, протекающие при работе. ЭДС.
30. Электролиз. Электролиз расплавов. Электролиз растворов с инертными и активными электродами. Законы Фарадея.
31. Коррозия металлов. Типы коррозионных разрушений. Химическая и электрохимическая коррозия. Способы защиты от коррозии.
32. Химические свойства металлов: взаимодействие с водой, солями, щелочами и кислотами.
33. Какие вещества относятся к органическим?
34. s-элементы и их свойства.
35. p-элементы и их свойства.
36. Какова валентность углерода в органических соединениях?
37. Что характерно для изомеров: а) одинаковый качественный состав; б) разный количествен-ный состав; в) различное химическое строение; г) различные химические свойства.
38. Каковы отличия органических веществ от неорганических?
39. Какую электронную конфигурацию имеет атом углерода в возбужденном состоянии?
40. Каковы причины многообразия органических веществ?
41. Существует ли резкая грань между органическими и неорганическими веществами? Ответ мотивируйте.
42. Углеводороды. Классификация, способы получения и свойства.
43. Кислородсодержащие органические соединения. Классификация, способы получения и свойства.
44. Что такое жёсткость воды. Виды жёсткости. В каких единицах она измеряется?
45. Назовите природные соединения кремния.
46. Каковы физические и химические свойства кремния?
47. В чем сходство и различие углерода и кремния?
48. Напишите формулы кремниевых кислот.
49. Какими свойствами обладают кремниевые кислоты, как их получают?
50. Что такое силикаты?
51. Что такое растворимое стекло?
52. Как получают обычное стекло?
53. Какие вещества называются воздушными и какие – гидравлическими вяжущими?
54. Как получают портландцемент?
55. Напишите формулы (химические и минералогические) и дайте названия основных клинкерных составляющих портландцемента.
56. Напишите уравнения гидратации и гидролиза составляющих цементного клинкера. В чем заключаются отличия этих процессов?
57. Что понимают под коррозией цементного камня? Перечислите виды коррозии. Какой из них наиболее опасный?
58. Полимерные материалы и их применение в строительстве: полиэтилен, полипропилен, полиизобутилен, полистирол, полиметилметакрилат.
59. Строительные изделия на основе полимеров: полимерцементы, полимербетоны, стеклопластики, полимерные пленочные материалы, клеи, мастики и герметики.

БИЛЕТ №1
по дисциплине химия
факультет ООФ курс I
1. Скорость гомогенных химических реакций. Зависимость скорости химической реакции от температуры. Энергия активации.
2. Каковы причины многообразия органических веществ?
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие пре-вращения: Cu CuO

CuCl2 Cu(OH)2 Cu(OH)NO3 Cu(NO3)2.

4. Определите общую, временную и постоянную жесткость воды, если на титрование ее 100 мл потребовалось 8 мл 0,1 М раствора комплексона III и 5 мл 0,1 М раствора соляной кис-лоты.

3.2. Темы письменных работ

Химическая термодинамика и кинетика.
Химические системы.
Электрохимические системы.
Свойства элементов и соединений, основы строительных материалов.

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура зачета с оценкой.
Формой рубежной аттестации является зачет с оценкой. который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и два практических задания. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачёт в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Работа над курсом «Химия» складывается из следующих элементов: посещения лекций, лабораторных занятий, выполнения индивидуальных контрольных работ, самостоятельного изучения материала по учебникам, учебным пособиям и др. источникам информации, сдачи зачета и зачёта с оценкой.
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций вовремя и после проведения лекции. В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Подготовка к контрольным мероприятиям. Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа. Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение от-дельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной ра-боты студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере. В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей про-граммы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой

теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор те-мы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Химия

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Физика, химия и теоретическая механика**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	к.т.н., доцент, Зубкова Ольга Александровна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	19 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	16	16	16	16
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	26,8	26,8	26,8	26,8
Контактная работа	27	27	27	27
Сам. работа	41,2	41,2	41,2	41,2
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель освоения дисциплины заключается в формировании естественнонаучного мировоззрения студента и навыков практического применения химических процессов и законов в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математика
2.1.2	Физика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1.5: Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Демонстрирует знания основных газовых законов, законов термодинамики и кинетики.
Уметь:
Умеет применять фундаментальные физико-химические законы, лежащие в основе технологических процессов строительной отрасли, а также при решении экологических проблем
Владеть:
Студент сможет, оценив физико-химические свойства современных материалов, термодинамику и кинетику их взаимодействий, обосновать выбор материала для создания экономичных и экологичных зданий.

ОПК-1.3: Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
Знать:
Студент знает способы выражения концентрации растворов, коллигативные свойства растворов, электрохимические процессы.
Уметь:
Студент сможет интерпретировать экспериментальные результаты, связав их с законами термодинамики и кинетики; объяснить свойства дисперсных систем.
Владеть:
Решать задачи с использованием законов Рауля; для оценки скорости коррозионных процессов рассчитать электродвижущую силу гальванического элемента.

ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
Знать:
Демонстрирует знания основных понятий и законов химии, может назвать и охарактеризовать химические элементы и их соединения, составляющих основу строительных материалов, отметив взаимосвязь их свойств со строением на атомно-молекулярном уровне.
Уметь:
Студент сможет выбрать основные газовые законы, законы термодинамики и кинетики для описания изучаемого процесса или явления.
Владеть:
Студент сможет использовать основные методы сбора и анализа информации о химической системе; устанавливать связь строения веществ и их способность к химическим взаимодействиям, а также устанавливать направленность протекания химических реакций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Демонстрирует знания основных газовых законов, законов термодинамики и кинетики.	
Студент знает способы выражения концентрации растворов, коллигативные свойства растворов, электрохимические процессы.	
Демонстрирует знания основных понятий и законов химии, может назвать и охарактеризовать химические элементы и их соединения, составляющих основу строительных материалов, отметив взаимосвязь их свойств со строением на атомно-молекулярном уровне.	

3.2	**Уметь:**
Умеет применять фундаментальные физико-химические законы, лежащие в основе технологических процессов строительной отрасли, а также при решении экологических проблем	
Студент сможет интерпретировать экспериментальные результаты, связав их с законами термодинамики и кинетики; объяснить свойства дисперсных систем.	
Студент сможет выбрать основные газовые законы, законы термодинамики и кинетики для описания изучаемого процесса или явления.	
3.3	**Владеть:**
Студент сможет, оценив физико-химические свойства современных материалов, термодинамику и кинетику их взаимодействий, обосновать выбор материала для создания экономичных и экологичных зданий.	
Решать задачи с использованием законов Рауля; для оценки скорости коррозионных процессов рассчитать электродвижущую силу гальванического элемента.	
Студент сможет использовать основные методы сбора и анализа информации о химической системе; устанавливать связь строения веществ и их способность к химическим взаимодействиям, а также устанавливать направленность протекания химических реакций.	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Инженерная геодезия

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Геоинформатика и кадастр**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических инженерных задач при выполнении работ в научно-исследовательской деятельности.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3.7: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	Способен выбрать габариты и тип строительных конструкций здания
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	Знает основных требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Имеет представление о выборе нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	Знает как выполнять документирование результатов инженерных изысканий
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выполнять оформление и представление результатов инженерных изысканий
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками оформления и представление результатов инженерных изысканий

ОПК-5.9: Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-5.8: Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий
Знать:

Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-5.7: Документирование результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	Знает как выполнять документирование результатов инженерных изысканий
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-5.5: Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выполнения базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства

ОПК-5.3: Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	Способен сделать выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-5.2: Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	Знание нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	
Знать:	
Уровень 1	Способен сделать выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Способен выбрать габариты и тип строительных конструкций здания
3.1.2	-Знание нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
3.1.3	-Имеет представление о выборе нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве

3.1.4	-Способен сделать выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
3.1.5	-Знает как выполнять документирование результатов инженерных изысканий
3.2	**Уметь:**
3.2.1	-Уметь делать оценку условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
3.2.2	-Умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
3.2.3	-Имеет представление о выборе нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
3.2.4	-Умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
3.2.5	-Умеет выполнить выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
3.2.6	-Умеет выбирать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
3.2.7	-Умеет выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий
3.2.8	-Умеет выполнять оформление и представление результатов инженерных изысканий
3.3	**Владеть:**
3.3.1	-Способен проводить оценку условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
3.3.2	-Владеет навыками применения основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
3.3.3	-Владеет навыками применения основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
3.3.4	-Способен документировать результаты инженерных изысканий
3.3.5	-Владеет навыками расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
3.3.6	-Владеет навыками оформления и представление результатов инженерных изысканий

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

ОПРОС 1

1. Что такое физическая и уровенная поверхность Земли?
2. Обоснуйте понятия ортогональной и центральной проекции в геодезии.
3. Что называется геодезической широтой и долготой?
4. Что называется географической широтой и долготой?
5. Какие системы координат применяются в геодезии?
6. Что называется абсолютной и условной высотой точки на земной поверхности?
7. Что называется относительной высотой точки на земной поверхности?
8. Что называется геодезической высотой точки на земной поверхности?
9. Что называется ориентированием линии на местности?
10. Что называется азимутом линии?
11. В чем заключается разница между истинным и магнитным азимутами?
12. Что называется дирекционным углом, и в каких пределах он изменяется?
13. Что называется румбом, и в каких пределах он изменяется?
14. Что называется сближением меридианов?
15. Что называется склонением магнитной стрелки?
16. Как перейти от дирекционных углов к румбам и обратно?
17. Прямая геодезическая задача на плоскости.
18. Обратная геодезическая задача на плоскости.
19. Что называется планом?
20. Что называется картой?
21. Что называется масштабом?
22. Что представляют собой численный, линейный и поперечный масштабы?
23. Построить линейный масштаб, если численный масштаб равен 1:200.
24. Определить точность масштаба 1:100 000.
25. С какой точностью измеряют длины линий на плане масштаба 1:1000?
26. В чем заключается разница между масштабными и внемасштабными условными знаками?
27. Что называется рельефом местности?

28. Какие основные типовые формы рельефа вы знаете?
29. Что называется горизонталью и какие ее основные свойства?
30. Что такое высота сечение рельефа?
31. Что называется заложением?
32. Что называется уклоном линии?
33. Что является мерой крутизны ската?
34. Что понимается под ориентированием карты на местности?
35. Как определить координаты и отметки точек на планах (картах)?
36. Как определяется направление и крутизна ската?
37. Как построить по горизонталям профиль местности?
38. Как провести линию заданного уклона на плане (карте)?

ОПРОС 2

1. 6. Как определить коллимационную погрешность?
2. 8. Как закрепляются отрезки линии на местности?
3. 9. Что называется вешением линии на местности?
4. 10. Что называется створом?
5. Какие приборы применяются для непосредственного измерения расстояний?
6. Что такое компарирование мерных приборов?
7. Как измеряются отрезки линий стальной 20-метровой лентой?
8. Как определяется поправка за температуру в измеренные отрезки линий?
9. Как измеряются расстояния нитяным дальномером?
10. Как определяются постоянная и коэффициент нитяного дальномера?
11. Начертите обобщенную схему теодолита и его основные геометрические оси.
12. Опишите устройство зрительной трубы теодолита, ее оси, видимое увеличение, точность визирования, последовательность установки на четкое изображение визирной сетки и предмета, устранение параллакса.
13. 21.. Какие угломерные круги и отсчетные устройства применяются в теодолитах типа Т30 и Т5, как берутся отсчеты?
14. 23. Как классифицируют теодолиты по точности?
15. 24. Какие центрировочные устройства применяются в теодолитах?
16. 26. Как выполняются полевые поверки и юстировки теодолита перед началом измерений?

ОПРОС 3

1. В чем заключается сущность измерения горизонтального угла?
2. Для чего смещают горизонтальный круг между полуприемами и приемами при измерении отдельного горизонтального угла?
3. Для чего измеряют горизонтальный угол при КЛ и КП?
4. Как определяют МО и MZ вертикального круга?
5. Как привести ось вращения теодолита в отвесное положение?
6. От чего зависит точность визирования?
7. В каких плоскостях измеряют горизонтальные и вертикальные углы и как это отражено в принципиальном устройстве теодолита?
8. 27. Почему горизонтальные и вертикальные углы измеряют при КЛ и КП?
9. 28. Какие меры принимают для устранения действия внешних и внутренних источников погрешностей при измерении горизонтальных углов теодолитом, каковы требования к точности центрирования теодолита и визирных целей?
10. Что называется невязкой?
11. Приведите е формулы вычислений угловой невязки в замкнутом и разомкнутом теодолитных ходах.
12. Как вычисляют горизонтальное проложение линии, если измерена наклонная длина и угол ее наклона?
13. Как распределяют невязки в приращениях координат в теодолитном ходе?
14. Что представляют собой привязка теодолитных ходов к пунктам геодезической опорной сети?
15. Приведите формулы определения невязок в приращениях координат в замкнутом и разомкнутом теодолитных ходах.
16. Назовите способы съемки ситуации местности объясните сущность каждого из них.
17. Как проверяется правильность построения координатной сетки?

ОПРОС 4

1. Что такое геодезическая сеть?
2. Какими методами создаются плановая и высотная государственные сети?
3. Как закрепляются пункты государственных геодезических сетей?
4. Как закрепляются пункты съемочных и разбивочных сетей?
5. С какой целью производят топографические съемки?
6. Принципы построения плановых геодезических сетей.
7. Геодезические сети сгущения и съемочные сети.
8. Что называется нивелированием?

9. В чем заключается способ нивелирования из середины и вперед?
10. Что такое горизонт инструмента?
11. Как вычисляются отметки точек при нивелировании из середины?
12. Как выполняется главная поверка нивелира с уровнем, нивелира с компенсатором?
13. Как при геометрическом нивелировании вычисляют превышения, высоту точек, горизонт прибора и отметки точек относительно горизонта нивелира?
14. Объясните основные поверки нивелира с элевационным винтом.
15. Объясните основные поверки нивелира с самоустанавливающейся линией визирования.
16. Какие меры принимают для ослабления действия основных источников погрешностей геометрического нивелирования?

ОПРОС 5

1. Как производится нивелирование на станции?
2. В чем заключается сущность тригонометрического, барометрического и гидростатического нивелирования?
3. В чем сущность последовательного нивелирования?
4. Как вычисляются отметки точек через горизонт прибора?
5. Построничный контроль при обработке журнала нивелирования.
6. Как вычисляют высотную невязку и выполняют увязку нивелирного хода?
7. По каким данным и в каких масштабах составляют продольный профиль трассы на примере автомобильной дороги?
8. Как на продольном профиле проектируют проектный профиль дороги, вычисляют уклоны его участков, отметки точек перелома и промежуточных точек, рабочие отметки и положение точек нулевых работ?
9. Что такое существующие отметки?
10. Что такое проектные отметки?
11. Что такое рабочие отметки?
12. Как найти проектные отметки по заданному уклону?
13. Как закрепляют пункты нивелирных ходов на местности?

ОПРОС 6

1. Сформулируйте сущность выполнения тахеометрической съемки и раскройте содержание полученного топографического плана.
2. Как создается планово-высотное обоснование для крупномасштабной тахеометрической съемки?
3. Каково содержание работы на станции при тахеометрической съемке при помощи теодолита и по каким формулам вычисляют превышения и отметки съемочных пикетов?
4. Для чего и как на каждой станции ориентируют горизонтальный угломерный круг теодолита (тахеометра) и периодически проверяют его ориентировку?
5. Каковы особенности тахеометрической съемки с помощью электронного тахеометра?
6. По каким данным тахеометрической съемки теодолитом на план наносят ситуацию и горизонтали?
7. В чем сущность автоматизации процесса тахеометрической съемки с помощью электронного тахеометра?
8. Изложите способы интерполирования горизонталей.

ОПРОС 7

1. Для каких целей выполняют нивелирование поверхности по квадратам?
2. Из каких соображений выбирают размеры сторон квадратов сетки?
3. Объясните порядок работы при нивелировании поверхности по квадратам.
4. Что такое вертикальная планировка площадки?
5. Как составляется картограмма земляных работ?
6. Как проводится линия нулевых работ при составлении картограммы земляных работ?
7. Укажите зависимость между румбами и дирекционными углами по четвертям.
8. В чем заключается сущность прямой и обратной геодезической задачи?
9. Как определить дирекционный угол линии АВ, если известны координаты точек А и В?
10. Как определить координаты точки В линии А-В, если известны начальные координаты точки А, дирекционный угол линии АВ и ее горизонтальное проложение?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

1. Предмет и задачи геодезии. Понятие о фигуре Земли. Учет влияния кривизны Земли.
2. Системы координат, применяемые в геодезии.
3. Масштабы.
4. Понятие о карте и плане. Картографическая проекция Гаусса-Крюгера.
5. Номенклатура топографических карт.
6. Ориентирование линий.

7. Рельеф. Формы рельефа.
8. Задачи, решаемые по карте.
9. Понятие о государственной геодезической сети.
10. Теодолитные ходы (замкнутые, разомкнутые, висячие). Их назначение. Полевые работы, измерения.
11. Классификация теодолитов. Оси теодолита. Понятие о поверках и юстировке.
12. Части геодезических приборов (уровни, зрительные трубы, лимбы, отсчетные устройства).
13. Поверки и юстировки теодолита 2Т-30.
14. Принцип измерения горизонтального и вертикального угла.
15. Теория нитяного дальномера.
16. Сущность измерений. Виды погрешностей и методы борьбы с ними.
17. Свойства случайных погрешностей. Метод арифметической средины.
18. Средняя квадратическая погрешность одного измерения. Предельная погрешность. Формула Бесселя и Гаусса.
19. Понятие о государственной геодезической сети.
20. Поверки цилиндрического уровня и коллимационной ошибки.
21. Поверка перпендикулярности оси вращения трубы и оси вращения теодолита.
22. Измерение расстояний мерными лентами и рулетками.
23. Влияние установки прибора и вех на измеряемое направление.
24. Математическая обработка замкнутого теодолитного хода.
25. Математическая обработка разомкнутого теодолитного хода.
26. Сущность и методы геометрического нивелирования. Последовательное нивелирование.
27. Классификация нивелиров. Устройства нивелира Н3.
28. Поверки нивелира Н3.
29. Порядок работы на станции нивелирования. Прокладка нивелирного хода.
30. Основные источники погрешностей при геометрическом нивелировании.
31. Математическая обработка результатов измерений замкнутого и разомкнутого нивелирных ходов.
32. Понятие о нивелировании. Способы нивелирования.
33. Построение и проектирование по профилю.
34. Нивелирование поверхности по квадратам.
35. Тахеометрическая съемка.
36. Картограмма земляных работ.
37. Понятие о топографических съемках.

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Инженерная геодезия

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Геоинформатика и кадастр**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	старший преподаватель, Горшунова Анастасия Николаевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	19 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	10	10	10	10
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	20,8	20,8	20,8	20,8
Контактная работа	21,15	21,15	21,15	21,15
Сам. работа	60,2	60,2	60,2	60,2
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических инженерных задач при выполнении работ в научно-исследовательской деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3.7: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
Знать:
Способен выбрать габариты и тип строительных конструкций здания
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
Знает основных требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Имеет представление о выборе нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:
-

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий
Знать:
Знает как выполнять документирование результатов инженерных изысканий
Уметь:
Умеет выполнять оформление и представление результатов инженерных изысканий
Владеть:
Владеет навыками оформления и представление результатов инженерных изысканий

ОПК-5.9: Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
-
Уметь:
Умеет выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий

Владеть:
-

ОПК-5.8: Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
-
Уметь:
Умеет выбирать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Владеть:
-

ОПК-5.7: Документирование результатов инженерных изысканий
Знать:
Знает как выполнять документирование результатов инженерных изысканий
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-5.5: Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками выполнения базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства

ОПК-5.3: Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Знать:
Способен сделать выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-5.2: Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
Знать:
Знание нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
Знать:
Способен сделать выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Уметь:
-
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Способен выбрать габариты и тип строительных конструкций здания	

Знает основных требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
-	
Знает как выполнять документирование результатов инженерных изысканий	
-	
-	
Знает как выполнять документирование результатов инженерных изысканий	
-	
Способен сделать выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	
Знание нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
Способен сделать выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	
3.2	**Уметь:**
-	
-	
Имеет представление о выборе нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
Умеет выполнять оформление и представление результатов инженерных изысканий	
Умеет выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий	
Умеет выбирать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	
-	
-	
-	
-	
-	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
-	
Владеет навыками оформления и представление результатов инженерных изысканий	
-	
-	
-	
Владеет навыками выполнения базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	
-	
-	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Инженерная геология

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Подготовка специалистов в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта.
1.2	Основными задачами изучения учебной дисциплины являются: получение знаний в области инженерной геологии, изучение формирования горных пород и грунтов, основ геокриологии, геодинамических процессов. Изучение горных пород, их состава и текстурно-структурных особенностей, изучение состава и физико-механических свойств грунтов. Получение необходимых представлений о развитии неблагоприятных процессов и явлений при строительстве зданий и сооружений, мероприятий по инженерной защите территорий. Получение знаний по вопросам инженерно-геологических изысканий и нормативно-правовой деятельности.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3.7: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	Знает принципы и основы взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
Уметь:	
Уровень 1	Умеет оценить условия работы строительных конструкций и оценить взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками проведения оценки условий работы строительных конструкций и взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды

ОПК-3.3: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий	
Знать:	
Уровень 1	Знает теоретические основы по оценке инженерно-геологических условий строительства
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбрать мероприятия направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений) и защите от их последствий
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками оценки инженерно-геологических условий строительства и выбора мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений)

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемым к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнением инженерных изысканий в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выявить основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемым к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнением инженерных изысканий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знанием основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемым к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнением инженерных изысканий в строительстве

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбрать необходимые нормативно-правовые и нормативно-технические документы в бласти строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выбора необходимых нормативно-правовых и нормативно-технических документов в

	области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	Знает требования к оформлению и представлению результатов инженерных изысканий
Уметь:	
Уровень 1	Умеет оформлять и представлять результаты инженерных изысканий
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий

ОПК-5.9: Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	Знает правила и принципы расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выполнения требуемых расчетов для обработки инженерных изысканий

ОПК-5.8: Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы обработки результатов инженерных изысканий
Уметь:	
Уровень 1	Умеет обрабатывать результаты инженерных изысканий
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выбора способов обработки результатов инженерных изысканий

ОПК-5.7: Документирование результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные положения документирования результатов инженерных изысканий
Уметь:	
Уровень 1	Умеет документировать результаты инженерных изысканий
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками документирования результатов инженерных изысканий

ОПК-5.6: Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
Уметь:	
Уровень 1	Умет выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выполнения основных операция инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.4: Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбрать способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыки выбора способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.2: Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	Знает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбрать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в

	строительстве
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выбора нормативной документации регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве

ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	
Знать:	
Уровень 1	Знает состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
Уметь:	
Уровень 1	Умеет определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками определения состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Имеет навыки участия в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
5.1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Текущий контроль успеваемости подразумевает освоение разделов дисциплины и выполнение практических работ:
- Введение в инженерную геологию.
- Процессы, обусловленные внутренней энергией Земли.
- Процессы, обусловленные внешней энергией Земли.
- Основы гидрогеологии.
- Основы грунтоведения.
- Методика инженерно-геологических исследований.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса, соответствующие содержанию формируемых компетенций.
Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся:

1 вопрос. Гипотезы происхождения Земли.
Краткий ответ: Согласно современным представлениям, возникшим на основе гипотезы Канта-Лапласа и впоследствии развитым О.Ю.Шмидтом и др. Земля образовалась 4.7 млрд. лет назад из рассеянного в протосолнечной системе относительно холодного газово-пылевого облака. В результате аккреции (слипания и дальнейшего роста) сформировались плотные сгустки, которые превратились в планетизималии размером до 1 км. Дальнейшая аккреция вокруг определенных центров, которые послужили зародышами будущих планет, привела к образованию Солнечной системы и планеты Земля.
2 вопрос. Геосферы Земли, их свойства и состав.
Краткий ответ: Согласно современным представлениям на основании изучения характера распространения сейсмических волн установлено, что наша планета состоит из внутренних концентрических оболочек и ядра и внешних оболочек – геосфер. К внутренним геосферам относятся ядро, мантия и литосфера (земная кора), к внешним – гидросфера, атмосфера и биосфера. Непосредственному наблюдению доступны лишь внешние геосферы и самая верхняя часть литосферы, глубиной не более 12.5 км.

3 вопрос. Строение земной коры и её состав.
Краткий ответ: Литосфера – твердая каменная оболочка Земли, включающая земную кору и часть верхней мантии. Граница между ними называется поверхностью Мохоровичича. Земная кора различна по составу, строению и мощности. Различают два типа земной коры: континентальный и океанический. Континентальная (материковая) кора имеет мощность под равнинами в среднем 33 км, под горными сооружениями 60-75 км. В строении континентальной коры выделяют три слоя: 1) осадочный, состоящий из осадочных пород мощностью до 20 км; 2) «гранитный», образованный гранитоидами – светлоокрашенными породами мощностью 10-40 км; 3) «базальтовый» - со скоростью распространения сейсмических волн

6.4-7.3 км/с, что характерно для базальта, мощностью 15-35 км. Океаническая кора имеет мощность 5-8 км, состоит из двух слоев (без гранитного). В переходной зоне от материка к океану залегает кора промежуточного типа: субконтинентальная или субокеаническая.
4 вопрос. Геохронологическая шкала.
Краткий ответ: Геологическая история Земли началась с архейской эры. В это время появились первые осадочные породы. До этого Земля находилась в планетарной стадии развития. Общий возраст Земли определяется в 5-5.6 млрд. лет. Геологическая история земной коры делится на 5 эр, а толщи ее пород – соответственно на 5 групп: архейская, протерозойская, палеозойская эра подразделяентся на периоды: кембрийский ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский; мезозойская эра подразделяется на триасовый, юрский, меловой периоды; и кайнозойская эра делится на палеогеновый, неогеновый и четвертичный периоды.

5 вопрос. Физические свойства породообразующих минералов.
Краткий ответ: Минералами называются природные химические соединения, или самородные элементы, имеющие определенный химический состав и физические свойства и образовавшиеся в результате различных физико-химических процессов внутри Земли или на ее поверхности. Минералы встречаются в виде самостоятельных скоплений, создавая ценные МПИ, но чаще входят в состав горных пород. Все минералы имеют определенные физические свойства: морфологические особенности (внешняя форма); оптические характеристики (цвет, прозрачность, блеск); механические характеристики (твердость, спайность, излом, удельный вес).

6 вопрос. Генетическая классификация горных пород.
Краткий ответ: Горными породами называются природные агрегаты, состоящие из одного (мономинеральные) или нескольких минералов (полиминеральные). По своему происхождению горные породы делятся на: магматические; осадочные; метаморфические. Перечисленные генетические группы характеризуются определенным составом, структурой и текстурой.

7 вопрос. Классификация магматических горных пород.
Краткий ответ: Магматические горные породы образовались из магмы (сложный силикатный расплав, насыщенный различными газообразными веществами и парами воды) внутри земной коры или при остывании лавы на поверхности суши. В соответствии с этим они и получили название интрузивные (глубинные) и эффузивные (поверхностные). Магматические горные породы делятся на 4 класса по содержанию окиси кремнезема: кислые (SiO_2 > 65 %), Граниты - содержание темноцветных минералов до 15%, средние (SiO_2 = 65 – 52 %),Сиенит - кварца нет, темноцветных минералов до 15%, основные (SiO_2 = = 52 – 40 %), Диорит – темноцветных минералов до 70% и ультраосновные (SiO_2 < 40 %), Габбро состоят из темноцветных минералов.

8 вопрос. Классификация осадочных пород.
Краткий ответ: Осадочные горные породы образуются в результате физического и химического разрушения ранее существовавших пород, переноса продуктов разрушения, их накопления и диагенетического преобразования. Исходным материалом для образования осадочных пород также могут служить химические осадки или продукты жизнедеятельности организмов. Осадочные породы делятся на : обломочные, хемогенные, органогенные, пирокластические.

9 вопрос. Классификация метаморфических горных пород.
Краткий ответ: Метаморфические горные породы являются результатом преобразования ранее существовавших магматических и осадочных горных пород под влиянием основных факторов метаморфизма: высокого давления, температуры и геологического времени. По условиям образования они делятся на породы: а) регионального метаморфизма; б) контактового метаморфизма; в) динамо-метаморфизма. Наиболее широким распространением из метаморфических пород пользуются: кварциты, мраморы, сланцы, роговики, гнейсы.

10 вопрос. Типы тектонических движений.
Краткий ответ: Колебательные движения (эпейрогенетические), движения не изменяют первоначальных условий залегания горных пород. От них зависит положение границ между сушей и морем, формирование рельефа, обмеление рек и др. Максимальная скорость опускания около 3 см/год.
Складчатые движения (орогенетические). Складчатые тектонические движения выводят пласты из горизонтального положения, придают им наклон или сминают в складки – складчатые дислокации, которые образуются без разрыва сплошности слоев (пластов).
Разрывные нарушения. В результате интенсивных тектонических движений могут происходить разрывы сплошности пластов, части которых смещаются относительно друг друга. Смещение происходит по плоскости разрыва, который проявляется в виде трещины. Амплитуда смещения от см до км.

11 вопрос. Сейсмические явления (землетрясения, вулканизм, моретрясения).
Краткий ответ: Землетрясения проявляются в виде упругих колебаний земной коры. Это явление типично для геосинклиналей, где активно действуют современные горообразовательные процессы.
Моретрясения возникают в глубоких океанических впадинах. Быстрые поднятия и опускания дна океанов вызывают смещение крупных масс горных пород. На поверхности океанов образуются огромные волны высотой 10-15 м – цунами, которые перемещаются на расстояния в сотни и тысячи км со скоростью 500-800 и до 1000 км/ч.
Магматизм – процесс возникновения магмы в глубинах литосферы и перемещение ее в верхние горизонты земной коры, к поверхности земли. Выделяют магматизм интрузивный и эффузивный. При интрузивном магматизме магма застывает в глубинах земной коры.
При эффузивном магматизме магма прорывается из глубин земной коры на поверхность земли, образует вулканы. Вулканы

– геологические образования в виде гор и возвышенностей конусовидной, овальной и др. форм, возникшие в местах прорыва магмы. Вулканизм проявляется в основном в зонах геосинклиналей.

12 вопрос. Классификация экзогенных геологических процессов.
Краткий ответ: При подразделении геологических процессов и явлений необходимо учитывать те силы, которые обуславливают их возникновение и развитие.
Процессы, связанные с действием климатических факторов: выветривание; эоловые процессы; криогенные. Процессы, связанные с деятельностью поверхностных вод: плоскостной смыв, струйчатая эрозия, оврагообразование; геологическая деятельность рек (речная эрозия), геологическая деятельность вод морей и океанов (абразия); сели; геологическая деятельность ледников (гляциальные процессы).

13 вопрос. Наука гидрогеология.
Краткий ответ: Подземными называются воды, залегающие в земной коре ниже поверхности Земли. Изучением подземных вод, их происхождения, законов движения, химического состава и физических свойств занимается наука гидрогеология. Подземные воды являются одним из основных источников водоснабжения и в тоже время выступают как отрицательный фактор при строительстве сооружений и зданий. Повышение уровня ПВ нередко приводит к снижению прочностных характеристик пород и их устойчивости в основаниях сооружений, а также часто являются причиной развития неблагоприятных процессов и явлений (суффозии, плывунов, карст и др. процессов).

14 вопрос. Гипотезы происхождения подземных вод.
Краткий ответ: Инфильтрационная гипотеза: большая часть ПВ образуется за счет инфильтрации (просачивания) атмосферных осадков и поверхностных вод через поры и трещины, которые достигнув водонепроницаемых пород накапливаются в пористых породах, залегающих на водоупорах.
Конденсационная гипотеза. Образование ПВ происходит в результате конденсации паров, поступающих в поры горных пород с поверхности Земли.
Ювенильная. ПВ образуются в результате извержения магмы и лавы на поверхность Земли, которые богаты хим. соединениями. Водород+кислород=вода.
Седиментационные, подземные воды образуются в результате накопления терригенного материала на дне водоемов.

15 вопрос. Характеристика основных типов ПВ
Краткий ответ: Воды зоны аэрации: почвенные, болотные воды, верховодка, воды деятельного слоя. Зона аэрации, располагается между поверхностью Земли и уровнем грунтовых вод. Зона насыщения находится ниже уровня грунтовых вод.
Верховодка – первые от поверхности Земли временный, неустойчивый водоносный горизонт, залегающий на невыдержанном водонепроницаемом пласте. Залегает на небольших глубинах, в качестве водоупоров обычно служат линза глин или суглинков. Режим связан с климатическими условиями (при таянии снега и ливней образуется, в жаркое время исчезает).
Грунтовые воды – первый от поверхности выдержанный, постоянно действующий ВГ, залегающий на выдержанном водонепроницаемом пласте. Горные породы, содержащие подземные воды называются водоносными породами или водоносным горизонтом. Водонепроницаемые породы называются водоупором. Поверхность грунтовых вод – зеркалом. Грунтовые воды перемещаются в направлении от больших отметок уровней к меньшим, благодаря гидравлическому градиенту: I= .
Если под первым водоупором есть еще водопроницаемые пласты, то здесь располагаются межпластовые воды. Они находятся между двумя водоупорами. Могут быть: напорными, если уровень подземных вод находится ниже кровли водоносного горизонта и безнапорными, если их уровень находится ниже кровли водоносного горизонта.

16 вопрос. Основные законы движения подземных вод.
Краткий ответ: Фильтрацией называется движение подземных вод в горных породах при полном заполнении пор или трещин водой.
Движение может быть: равномерным, при котором скорость не изменяется во времени, неравномерным (скорость изменяется во времени); установившимся, при котором параметры фильтрующегося потока (расход, скорость, гидравлический градиент, мощность) не изменяются во времени, неустановившимся (все параметры изменяются во времени); ламинарным (параллельно-струйчатым) характерным для пористых пород (песков, песчаниках и т.д.) и турбулентным (с завихрениями) для трещиноватых пород.
Движение ПВ в пористых породах имеет ламинарный характер и подчиняется закону Дарси (1856 г.):
, где
Q- расход грунтового потока, т.е. количество фильтрующейся воды через поперечное сечение водоносного пласта, м3/сут.; Кф – коэффициент фильтрации, м/сут., F – поперечного сечения потока, м; I – гидравлический градиент, равный , где ΔH – разность напоров, м, L длина пути фильтрации.

17 вопрос. Водозаборные сооружения. Определение притока воды к водозаборным сооружениям.
Краткий ответ: Различают горизонтальные и вертикальные водозаборные сооружения (сооружения забирающие воду – водозаборы). Вертикальные: - буровые скважины, колодцы, шахты, шурфы. Горизонтальные: канавы, галереи. Водозаборы могут быть одиночные или групповые (кустовые).
Все водозаборные сооружения делятся на: - совершенные, дно которых достигает водоупора, т. е. приток воды осуществляется только через боковые стенки; - несовершенные, дна не достигают, вода берется и со дна и с боковых поверхностей.
Уровень воды в водозаборе до откачки называется статическим, в процессе откачки – динамическим.

Во время откачки уровень воды понижается (s), за счет понижения вокруг водозабора формируется депрессионная воронка, радиусом R, он зависит от понижения и пористости пород. Радиус воронки депрессии может быть определен по данным опытных гидрогеологических откачек или вычислен по формулам: Кусакина для грунтового водоносного горизонта:R=1.95 S ; для напорного горизонта R=10 S - формула Зигхардта.

18 вопрос. Дренаж и строительное водопонижение.
Краткий ответ: При выполнении строительных работ и эксплуатации сооружений подземные воды часто выступают как отрицательный фактор, что вызывает необходимость осушения массивов горных пород. С этой целью проводятся дренажные работы, позволяющие осуществить длительное водопонижение. По своим конструктивным особенностям дренаж делится на горизонтальный и вертикальный. Горизонтальный дренаж осуществляется с помощью канав, траншей, горизонтальных дрен. Подземные воды, собираясь в дрены, затем отводятся в ливневую канализацию. Горизонтальный дренаж может быть открытым или закрытым. При открытом дренаже устраиваются осушительные каналы, при закрытом, трубчатые дрены укладываются в траншеи, а сверху перекрываются бутовым камнем или другим материалом (гравием, песком). Вертикальный дренаж основан на водопонижении с помощью скважин. При осушении мелкозернистых песков применяются иглофильтровые установки. Водо-понизительные скважины, как правило, бурятся по контурам котлованов. Понижение уровня воды при откачке должно быть ниже проектной глубины котлована. Одним из наиболее простых способов водопонижения является открытый водоотлив, при котором роется котлован с водоприемником, куда подземные воды поступают благодаря гидравлическому уклону, а затем откачиваются с помощью насосов.

19 вопрос. Наука грунтоведение.
Краткий ответ. Наука, занимающаяся изучением грунтов, их состава, структурно-текстурных особенностей, состояния и физико-механических свойств, называется грунтоведением. Грунтоведение имеет исключительно большое значение при инженерно-геологических изысканиях для обоснования строительства различных сооружений, в том числе и автодорог. При этом грунты являются основаниями сооружений, на них укладывается полотно дорог, они используются при возведении насыпей, а также слагают откосы искусственных выемок. Именно состав, состояние и свойства грунтов во многом определяют их поведение при взаимодействии сооружений с окружающей геологической средой, а также степень устойчивости оснований проектируемых сооружений.

20 вопрос. Классификация грунтов.
Краткий ответ: Для решения практических вопросов, важное значение имеет классифицирование грунтов, т.е. объединение в группы, подгруппы и другие подразделения, характеризующиеся общностью происхождения, состава, структурно-текстурных особенностей и однородностью физико-механических свойств.
Инженерно-геологическая классификация Е.М. Сергеева, В.А. Приклонского, П.Н. Панюкова и Л.Д. Белого. В данной классификации выделены 3 класса пород по характеру связей между частицами: 1 класс - породы с жесткими связями (магматические, метаморфические и осадочные горные породы); 2 класс породы без жестких связей (осадочные горные породы и почвы); 3 класс искусственные грунты. Дальнейшее деление пород производится по литолого-минералогическому составу и состоянию пород.

21 вопрос. Структурные связи грунтов.
Краткий ответ: Структурными называются связи между слагающими грунты элементарными минеральными частицами. По своей природе структурные связи могут быть: кристаллизационными; цементированными; коллоидными.
Кристаллизованные связи присущи в основном магматическим, метаморфическим или частично осадочным породам. Данный тип структурной связи по своей природе является примером химической связи, возникающей при непосредственном контакте минеральных зерен друг с другом. В основе химической связи лежит электрическое взаимодействие между атомами. Наличие прочных химических связей между отдельными структурными элементами обусловливает высокую прочность пород, слабую сжимаемость, четко выраженные упругие свойства. При разрушении пород с кристаллизационными связями, последние не восстанавливаются.
Цементационные связи образуются в результате цементации обломочных частиц и характерны для осадочных сцементированных пород (песчаников, алевролитов, конгломератов). Прочность цементационных связей зависит от типа и состава цемента.
Коллоидные связи наблюдаются у глинистых пород и обусловлены силами молекулярного и электростатического притяжения. Породы с коллоидными связями характеризуются невысокой прочностью, низким сопротивлением сдвигу, высокой сжимаемостью. В зависимости от степени влажности такие породы могут находиться в твердом, пластичном и текучем состояниях. Коллоидные связи являются обратными и при разрушении могут восстанавливаться.

22 вопрос. Гранулометрический состав песчаных и пылевато-глинистых грунтов и методы его определения.
Краткий ответ: Под гранулометрическим составом грунтов понимают относительное содержание в них (по весу) частиц различной величины. Гранулометрический состав является одним из важнейших показателей, от которого зависят такие свойства пород, как пластичность, пористость, сопротивление сдвигу, сжимаемость, усадка, набухание, водопроницаемость и другие. Для изучения гранулометрического состава выполняют гранулометрический анализ. Разработаны следующие способы гранулометрических анализов: визуальные, ситовые, гидравлические, аэрометрические и оптические. Среди них наибольшее распространение получили ситовой и гидравлический способы.

23 вопрос. Физические свойства грунтов и методы их определения.
Краткий ответ: В условиях естественного залегания грунты представляют собой многофазовую систему, состоящую из твердых минеральных частиц, воздуха и воды, заполняющих поры грунта. Соотношение фазами грунта во многом определяет его состояние и физические свойства, к которым относятся: плотность частиц грунта (ρs), определяется пикнометрическим методом; плотность естественно-влажного грунта (ρo), определяется методом режущего кольца;

плотность сухого грунта (ρd), расчетный метод определения, естественная влажность (ω), определяется методом высушивания до постоянной массы и пористость (n), расчетный метод.

24 вопрос. Пределы пластичности и консистенция пылевато-глинистых грунтов.
Краткий ответ: под консистенцией понимают степень подвижности частиц, слагающих горную породу, под влиянием внешнего механического воздействия при различной влажности. Различают три основные формы консистенции: твердую, пластичную и текучую, а также промежуточные: полутвердую, тугопластичную, мягкопластичную и текучепластичную. В качестве границ при выделении различных форм консистенции используются характерные влажности. Такими влажностями являются влажность на пределе текучести и на пределе раскатывания.
Под пластичностью понимают способность грунтов изменять свою форму (деформироваться) без разрыва сплошности в результате внешнего воздействия и сохранять эту форму после прекращения такого воздействия.
Различают верхний предел пластичности, или границу текучести, нижний предел пластичности или раскатывания, и число пластичности.
Под верхним пределом пластичности, или границей текучести, понимают значение влажности, при которой порода переходит из пластического состояния в текучее (ωf). В лабораторных условиях определяется методом балансирного конуса по ГОСТ 5180-84.
Нижним пределом пластичности называется влажность, при которой грунт из пластического состояния переходит в твердое (ωP). Определяется методом раскатывания по ГОСТ 5180-84. Разность между верхним и нижним пределами пластичности называется число пластичности (JP). Пластичность грунтов зависит от гранулометрического и минералогического состава, формы частиц и их дисперсности, состава обменных катионов, состава и концентрации водного раствора.

25 вопрос. Механические свойства грунтов.
Краткий ответ: К ним относятся: прочностные; деформационные; реологические.
Прочностные характеристики грунтов: для скальных грунтов основными прочностными характеристиками являются: предел прочности на одноосное сжатие и предел прочности на одноосное растяжение Образец через штамп доводят до полного разрушения.
Для песчаных и пылевато-глинистых дисперсных грунтов прочностными характеристиками являются: угол внутреннего трения – φ (tg φ – коэффициент внутреннего трения); сцепление – с, МПа. Для определения этих характеристик наиболее часто используют метод плоского среза с фиксированной поверхностью среза.
Деформационные характеристики показывают поведение грунта при нагрузках неразрушающих грунт. Для дисперсных грунтов: модуль общей деформации – Ео; коэффициент сжимаемости - mo. Эти характеристики получают при компрессионных испытаниях.
Реологические свойства: длительная прочность; ползучесть - пластические деформации при длительном воздействии нагрузок; релаксация - уменьшение напряжений в массиве грунтов при длительном воздействии нагрузок.

26 вопрос. Цель и назначение инженерно-геологических изысканий.
Краткий ответ: Инженерно-геологические изыскания проводятся с целью получения инженерно-геологической информации, необходимой и достаточной для обоснования проектных решений на той или иной стадии. Они должны обеспечить комплексное всестороннее изучение инженерно-геологических условий района намечаемого строительства, включая физико-географические и геоморфологические особенности, геологическое строение и гидрогеологические условия; состав, условия залегания и физико-механические свойства грунтов, сейсмические явления и т.д.

27 вопрос. Задачи инженерно-геологических исследований.
Краткий ответ: В ходе проведения инженерно-геологических исследований должны быть решены следующие задачи:
1. Выявлены закономерности инженерно-геологического строения территорий.
2. Дана оценка влияния ведущих компонентов инженерно-геологических условий на строительство инженерных сооружений, в том числе:
- геологического строения;
- гидрогеологических условий;
- физико-географических особенностей;
- геодинамических процессов и явлений;
- состава, состояния и физико-механических свойств горных пород.
3. Осуществлен прогноз возможного изменения геологической среды в процессе строительства и эксплуатации сооружений.
4. Подготовлено инженерно-геологическое заключение.

28 вопрос. Стадии и этапы проектирования сооружений и инженерно-геологических изысканий.
Краткий ответ: Проектирование любых сооружений осуществляется стадийно:
1) предпроектной документации;
2) рабочего проекта;
3) рабочей документации.
Каждой из этих стадий проектирования предшествует тот или иной этап инженерно-геологических изысканий.

3.2. Темы письменных работ

Письменные работы по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

3.3. Фонд оценочных средств

5.3. Фонд оценочных средств
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для проверки сформированности компетенций по дисциплине «Инженерная геология»

1. «Определение породообразующих минералов и описание их диагностических признаков»
Порядок определения породообразующих минералов:
1.Цвет минерала.
2.Цвет черты минерала.
3.Спайность.
4.Излом.
5.Твердость.
6.Форма кристаллов.
7.Плотность.
8.Химический состав.
9.Класс и специфические диагностические свойства.
10.Название.
Название минерала для изучаемого образца определяется с помощью таблицы. В таблице все диагностические признаки расположены в виде вертикальных граф. При совпадении наблюдаемых свойств минерала с приведенными в таблице, устанавливается название минерала.
«Описание и определение горных пород»
2. Порядок определения горных пород:
1.Тип горной породы по происхождению.
2.Минеральный состав.
3.Окраска.
4.Структура.
5.Текстура.
6.Характерные особенности породы.
7.Название.
Название породы для изучаемого образца определяется с помощью таблицы. В таблице все диагностические признаки расположены в виде вертикальных граф. При совпадении наблюдаемых свойств минерала, с приведенными в таблице, устанавливается название породы.

Вариант 1.

1. (ОПК-3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Определите название минерала по его физическим свойствам:
Окраска: различная: чаще серая, розовая, желтоватая;
Структура: полнокристаллическая, мелкозернистая;
Текстура: чаще однородная, иногда полосчатая, пятнистая;
Минералогический состав: кварц, иногда с примесью слюд;
Особые свойства: очень прочные породы.
Выберите один ответ:
1.Гипс
2.Кварцит
3.Сланец
4.Гнейс
5.Гранит

Ответ: 2.

2. (ОПК-3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Определите горную породу по ее описанию:
Происхождение: химическое;
Группа: карбонатные;
Минеральный состав: углекислая известь, кальцит;
Структура: мелкозернистая, часто неравномерно- зернистая;
Текстура: пористая;
Окраска: белая, светло-серая, желтоватая;
Характеристика: бурно реагирует с соляной кислотой, используется для получения извести.
Выберите один ответ:
1.Известковый туф
2.Гипс
3.Известняк

4.Песчаник
5.Мергель

Ответ: 3.

3.(ОПК-5), (Базовый уровень, 2 минуты)
К какой эре относятся следующие периоды: палеогеновый (Pg), неогеновый (N), четвертичный (Q)?
Выберите один ответ:
1.к протерозойской PR;
2.к мезозойской Mz;
3. к кайнозойской Kz.
4. к палеозойской Pz.

Ответ: 3.

4. (ОПК-5), (Базовый уровень, 1 минута)
Назовите основные формы дислокаций горных пород
Выберите несколько ответов:
А.сброс;
В. складка антиклинальная;
С. геологический разлом;
Д. грабен;
Е. моноклиналь.

Ответ: А, В, Д, Е.

5. (ОПК-4), (Базовый уровень, 1 минута)
В соответствии с классификацией ГОСТ 25100-95 все грунты делят:
Выберите один ответ:
1. на 2 класса: I – скальные и полускальные грунты, II – нескальные грунты
2. на 3 класса: I – породы с жесткими связями, II – породы без жестких связей, III – искусственные грунты
3. на 5 групп: A, B, C, D, E.

Ответ: 2.

6. (ОПК-3), (Базовый уровень, 1 минута)
Обширные устойчивые, преимущественно равнинные блоки земной коры – это
Выберите один ответ:
1. геосинклинали
2. платформы
3. равнины.

Ответ: 2.

7. (ОПК-4), (Повышенный уровень, 3 минуты)
К физическим свойствам грунтов относят:
Выберите один ответ:
А. Сжимаемость (коэффициент пористости (e), коэффициент уплотнения (m), модуль общей деформации грунта (E0)), сопротивляемость грунтов сдвигу (угол внутреннего трения (φ), удельное сцепление (C));
В. плотность частиц грунта (ρs), плотность естественно-влажного грунта (ρ), плотность сухого грунта (ρd), влажность (ω), пористость (n);
С. растворимость, набухание, водопроницаемость.

Ответ: В.

8. (ОПК-4), (Базовый уровень, 1 минута)
Механические перемещения земного вещества, вызывающие формирование новых геологических структур или изменение строения прежних – это
Выберите один ответ:
1. революция
2. эволюция
3. тектонические движения.

Ответ: 3.

9. (ОПК-5), (Повышенный уровень 3 минуты)
Процессы и явления, обусловленные деятельностью поверхностных вод:

Выберите один ответ:
1. Речная эрозия, образование оврагов, селевые потоки, морская абразия;
2. Суффозия, плывуны, усадка.
3. Морозное пучение, термокарст, солифлюкция, наледи.

Ответ: 1.

10. (ОПК-4), (Базовый уровень 2 минуты)
В какой из метаморфических пород основным породообразующим минералом является кальцит?
Выберите один ответ:
1. гнейс;
2. мрамор;
3. роговик;
4. кварцит.

Ответ: 2.

11. (ОПК-4), (Базовый уровень, 2 минуты)
Горизонты горных пород, где протекают процессы выветривания называют?
Выберите один ответ:
1. карстом
2. суффозией
3. корой выветривания.

Ответ: 3.

12. (ОПК-5), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Параллельно-струйчатое движение подземных вод, которое наблюдается в пористых породах (песках, песчаниках и т.д.) называется:
Выберите один ответ:
1. Ламинарным
2. Турбулентным
3. Равномерным

Ответ: 1.

13. (ОПК-5), (Базовый уровень, 2 минуты)
Определите минерал по его физическим свойствам:
Цвет: оливково-зеленый, бутылочный до черного;
Цвет черты: не дает;
Твердость: 6,5-7;
Спайность: средняя;
Излом: неровный;
Кристаллы: обычно зерна.
Выберите один ответ:
1.Тальк
2. Кальцит
3. Биотит
4. Оливин.

Ответ: 4.

14. (ОПК-5), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Целью инженерно-геологических исследований является:
Выберите один ответ:
1. изучение законов возникновения и формирования воздушных потоков;
2. получение инженерно-геологической информации, необходимой и достаточной для проектирования различных сооружений;
3. получение информации для проектирования автомобильных зеркал.

Ответ: 2.

15. (ОПК-3), (Базовый уровень 1 минута)
Какие формы рельефа слагают аллювиальные отложения?
Выберите один ответ:
1.поймы, надпойменные террасы;
2. дюны, барханы;
3. воронки, карры. 1.

Ответ: 1.

16. (ОПК-4), (Базовый уровень, 1 минута)
Подземные толчки и колебания земной коры, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре и в мантии, вызванных освобождением потенциальной энергии земных недр – это
Выберите один ответ:
1. революция
2. метаморфизм
3. землетрясения.

Ответ: 3.

17. (ОПК-4), (Повышенный уровень, 2 минуты)
Какая из горных пород по генезису относится к магматической интрузивной?
Выберите один ответ:
1. порфирит;
2. диабаз;
3. песок;
4. гранит;
5. алевролит.

Ответ: 4.

18. (ОПК-3), (Базовый уровень, 2 минуты)
В основу классификации обломочных пород положены следующие признаки:
Выберите один ответ:
1. содержание окиси кремнезёма
2. твёрдость, спайность, цвет черты, удельный вес
3. размер обломков, степень их окатанности и степень сцементированности.

Ответ: 3.

19. (ОПК-5), (Базовый уровень, 1 минута)
Какую твёрдость по шкале Мооса имеет кварц?
Выберите один ответ:
1. пять;
2. семь;
3. три;
4. десять.

Ответ: 2.

20. (ОПК-4), (Высокий уровень, 5 минут)
Определение расхода грунтового потока осуществляется исходя из формулы:
Выберите один ответ:
1. Кусакина R=2SHKф−−−−−√
2. Зихардта R=10SKф−−−√
3. Краснопольского V=KфJ−−√
4. Дарси Q=KфFJ.

Ответ. 4.

Вариант 2.

1. (ОПК-3), (Базовый уровень, 2 минуты)
Определите минерал по его физическим свойствам
Цвет: железо-черный;
Цвет черты: черная;
Твердость: 5,5-6,5;
Спайность: не совершенная;
Излом: зернистый;
Кристаллы: октаэдрические.
Выберите один ответ:
1. Магнетит
2. Пирит
4. Гематит
5. Ортоклаз.

Ответ: 1.

2. (ОПК-3), (Базовый уровень, 2 минуты)
Определите название горной породы по ее описанию:
Окраска: светлая, серая, зеленоватая, иногда черная, полосчатая;
Структура: полнокристаллическая;
Текстура: сланцевато-полосчатая, гнейсовая;
Минералогический состав: кварц, полевые шпаты, слюды, роговая обманка, иногда авгит, гранаты;
Особые свойства: характерная текстура.
Выберите один ответ:
1.Порфирит
2.Известняк
3.Диорит
4.Гнейс.

Ответ: 4.

3.(ОПК-5), (Повышенный уровень, 3 минуты)
К какой эре относятся следующие периоды: кембрийский (Є), ордовикский (O), силурийский (S)?
Выберите один ответ:
1. к мезозойской Mz.
2. к архейской AR;
3. к протерозойской PR;
4. к палеозойской Pz.

Ответ: 3.

4. (ОПК-5), (Повышенный уровень, 2 минуты)
Факторы, влияющие на развитие оползневых процессов делятся на две группы:
Выберите один ответ:
1. климатические и биологические
2. тектонические и статистические
3. естественные и техногенные.

Ответ: 3.

5. (ОПК-4), (Повышенный уровень, 2 минуты)
Типы речных террас:
Выберите несколько вариантов:
А. аккумулятивные.
В. эрозионные;
С. эоловые;
Д. цокольные.

Ответ: А, В, Д.

6. (ОПК-4), (Повышенный уровень, 2 минуты)
Изыскания для предпроектной документации проводятся на стадии:
Выберите один ответ:
1. разработки рабочего проекта
2. подготовки предпроектной документации для составления ТЭО и ТЭР
3. разработки рабочей документации.

Ответ: 2.

7. (ОПК-3), (Базовый уровень, 1 минута)
Назовите минерал класса карбонатов, у которого спайность совершенная по трём направлениям, излом ступенчатый.
Выберите один ответ:
1. авгит;
2. кальцит;
3. роговая обманка;
4. галит.

Ответ: 2.

8. (ОПК-5), (Базовый уровень, 3 минуты)

Определите название горной породы по ее описанию
Группа: средние;
Происхождение: эффузивное;
Минеральный состав: полевые шпаты - 65-70%, роговая обманка, биотит - 25-30%;
Структура: скрытокристаллическая;
Текстура: пористая;
Цвет: серый, темно-серый.
Выберите один ответ:
1.Лабрадорит
2.Андезит
3.Обсидиан
4.Базальт
5.Гранит.

Ответ: 2.

9. (ОПК-5), (Повышенный уровень, 4 минуты)
Определите название горной породы по ее описанию:
Происхождение: осадочное;
Класс породы: грубообломочная (псефиты);
Фракция: валунная;
Размер обломков: › 200 мм;
Структура: беспорядочная;
Текстура: цементационная.
Характеристика: сцементированные окатанные обломки прочных горных пород.
Выберите один ответ:
1.Валуны
2.Известняк
3.Валунный конгломерат
4.Песчаник
5.Гравелит.

Ответ: 3.

10. (ОПК-4), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Водозаборные сооружения, вскрывающие водоносный горизонт на всю его мощность и достигающие водонепроницаемых пластов называются:
Выберите один ответ:
1. Несовершенными
2. Совершенными
3. Грунтовыми.

Ответ: 2.

11. (ОПК-3), (Базовый уровень, 1 минута)
Процессы и явления, обусловленные деятельностью поверхностных вод:
Выберите один ответ:
1. Морозное пучение, термокарст, солифлюкция, наледи;
2. Суффозия, плывуны, усадка.
3. Речная эрозия, образование оврагов, селевые потоки, морская абразия.

Ответ: 3.

12.(ОПК-4), (Повышенный уровень, 2 минуты)
Наиболее распространёнными методами определения относительного возраста горных пород являются:
Выберите один ответ:
1. стратиграфический и палеонтологический
2. гранулометрический и минералогический
3. радиологический и спектрометрический.

Ответ: 1.

13. (ОПК-5), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Среди экзогенных процессов, протекающих под влиянием атмосферных факторов, выделяются процессы выветривания:
Выберите один ответ:
1. физическое и химическое (окисление, гидратация, растворение, гидролиз, карбонатизация)
2. аэродинамическое и гидростатическое.

3. математическое и статистическое.

Ответ: 1.

14. (ОПК-3), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Определите название минерала по его физическим свойствам:
Цвет: зеленый, бурый, серый;
Цвет черты: светло-зеленый;
Твердость: 6,5;
Спайность: совершенная под углом 90о;
Излом: неровный;
Кристаллы: восьмиугольные, призматические, мелкие столбчатые.
Выберите один ответ:
1.Оливин
2.Пироксен-авгит
3.Микроклин
4.Биотит
5.Роговая обманка.

Ответ: 1.

15. (ОПК-5), (Высокий уровень, 4 минуты)
В соответствии с классификацией Ф.П. Саваренского по характеру поверхности скольжения выделяют три типа оползней:
Выберите один ответ:
1. асеквентные, консеквентные, инсеквентные
2. деляпсивные, детрузивные, примитивные
3. консистентные, суффозионные, структурные.

Ответ: 1.

16. (ОПК-3), (Базовый уровень, 2 минуты)
Что изучает наука «Инженерная геология»?
Выберите один ответ:
1. почвы, растительность;
2. климат;
3. рельеф;
4. состав, строение, физические свойства грунтов, природные геологические и инженерно-геологические процессы, условия их формирования.

Ответ: 4.

17. (ОПК-5), (Повышенный уровень, 2 минуты)
Перечислите процессы и явления, обусловленные действием гравитационных сил на склонах.
Выберите один ответ:
1. Суффозия, плывуны, карст
2. Оползни, обвалы, осыпи
3. Набухание, усадка, разуплотнение.

Ответ: 2.

18. (ОПК-4), (Повышенный уровень, 3 минуты)
По своей природе структурные связи в грунтах могут быть:
Выберите один ответ:
1. надежными, ненадежными, верными;
2. кристаллизационными, цементационными, коллоидными.
3. геологическими, петрографическими, химическими.

Ответ: 2.

19. (ОПК-3), (Базовый уровень, 2 минуты)
Чем отличается кварцит от мрамора?
Выберите один ответ:
1. минералогическим составом;
2. текстурой.
3. структурой.

Ответ: 1.

20. (ОПК-3), (Базовый уровень, 1 минута)
Назовите физические свойства минералов, по которым их различают:
Выберите один ответ:
1. набухание, размокаемость;
2. цвет, блеск, цвет черты, твёрдость, прозрачность, спайность, реакция с HCl;
3. усадка;
4. пластичность, хрупкость.

Ответ: 2.

Вариант 3.

1. (ОПК-3), (Базовый уровень, 1 минута)
Какой минерал из эталонной шкалы Мооса имеет твёрдость 3?
Выберите один ответ:
1. флюорит;
2. апатит;
3. гипс;
4. кальцит.

Ответ: 4.

2. (ОПК-4), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Стадии разработки рабочего проекта соответствуют:
Выберите один ответ:
A. Изыскания в период строительства, эксплуатации и ликвидации зданий и сооружений
B. Изыскания для разработки рабочего проекта
C. Изыскания для предпроектной документации.

Ответ: B.

3. (ОПК-4), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Турбулентное движение подземных вод характерно для:
Выберите один ответ:
1. пористых горных пород;
2. трещиноватых;
3. слоистых.

Ответ: 2.

4. (ОПК-5), (Базовый уровень, 1 минута)
Как называется порода, состоящая из скелетных (раковин) морских животных?
Выберите один ответ:
1. глина;
2. роговик;
3. мрамор.
4. известняк-ракушечник.

Ответ: 4.

5. (ОПК-4), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выбор комплекса методов и видов инженерно-геологических работ зависит от:
Выберите один ответ:
1. Стадии изысканий;
2. Времени года;
3. Метеорологических условий;
4. Выплаты премии.

Ответ: 1.

6. (ОПК-3), (Базовый уровень, 1 минута)
Какие формы рельефа слагают геологическая деятельность ветра?
Выберите один ответ:
1. дюны, барханы, бугристые пески;

2. поймы, надпойменные террасы;
3. воронки, карры.

Ответ: 1.

7 . (ОПК-5), (Базовый уровень 2 минуты)
Магматические горные породы делятся на 4 класса по содержанию:
Выберите один ответ:
1. обломков минералов;
2. форме залегания;
3. окиси кремнезёма;
4. карбонатов.

Ответ: 3.

8. (ОПК-3), (Базовый уровень 1 минута)
Какую твёрдость по шкале Мооса имеет минерал апатит?
Выберите один ответ:
1. семь;
2. три;
3. десять.
4. пять.

Ответ: 4.

9 .(ОПК-4), (Базовый уровень, 2 минуты)
Горизонты горных пород, где протекают процессы выветривания называют
Выберите один ответ:
1. корой выветривания
2. суффозией
3. карстом.

Ответ: 1.

10.(ОПК-5), (Высокий уровень, 5 минут)
Назовите стадии развития оврага:
Выберите один ответ:
A. I- стадия врезания оврага вершиной; II - стадия промоины или рытвины (глубиною до 1,0 м); III – стадия выработки продольного профиля равновесия; IV – стадия затухания.
B. I- стадия затухания; II - стадия врезания оврага вершиной; III – стадия выработки продольного профиля равновесия; IV – стадия промоины или рытвины (глубиною до 1,0 м).
C. I-стадия промоины или рытвины (глубиною до 1,0 м); II - стадия врезания оврага вершиной; III – стадия выработки продольного профиля равновесия; IV – стадия затухания.

Ответ: С.

11. (ОПК-3), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Быстрое перемещение масс горных пород со склонов (крутизной 50-80о) с опрокидыванием и дроблением называется:
Выберите один ответ:
1. обвалы;
2. солифлюкция;
3. абразия;
4. эрозия;
5. оползни.

Ответ: 1.

12. (ОПК-5), (Базовый уровень, 2 минуты)
В какой из метаморфических пород основным породообразующим минералом является кальцит?
Выберите один ответ:
1. кварцит;
2. гнейс;
3. роговик;
4. мрамор

Ответ: 4.

13. (ОПК-4), (Высокий уровень, 4 минуты)

Движение подземных вод, при котором параметры фильтрующего потока (расход, скорость, гидравлический градиент, мощность) не изменяются во времени называется:
Выберите один ответ:
1. равномерным.
2. ламинарным;
3. установившимся;
4. неустановившимся.

Ответ: 3.

14. (ОПК-3), (Базовый уровень, 2 миинуты)
В основу классификации обломочных пород положены следующие признаки:
Выберите один ответ:
1. содержание окиси кремнезёма
2. твёрдость, спайность, цвет черты, удельный вес
3. размер обломков, степень их окатанности и степень сцементированности

Ответ: 3.

15. (ОПК-5), (Базовый уровень, 2 минуты)
Назовите магматическую эффузивную породу.
Выберите несколько ответов:
1. базальт.
2. диорит;
3. лабродорит;
4. обсидиан;
5. гранит

Ответ: 1, 4.

16 . (ОПК-5), (Повышенный уровень, 4 минуты)
К какой эре относятся следующие периоды: палеогеновый (Pg), неогеновый (N), четвертичный (Q)?
Выберите один ответ:
А. к кайнозойской Kz.
В. к палеозойской Pz;
С. к протерозойской PR;
Д. к мезозойской Mz.

Ответ: А.

17. (ОПК-3), (Базовый уровень, 2 минуты)
Что изучает «Инженерная геология»?
Выберите один ответ:
1. климат;
2. состав, строение, физические свойства грунтов, природные геологические и инженерно-геологические процессы, условия их формирования.
3. рельеф, формы рельефа, условия формирования;
4. почвы, растительность.

Ответ: 2.

18. (ОПК-4), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Назовите форму дислокации горных пород, когда происходит смещение одной части толщи относительно другой по плоскости разрыва:
Выберите один ответ:
1. сброс.
2. флексура;
3. горст;
4. моноклиналь.

Ответ: 1.

19. (ОПК-3), (Базовый уровень, 2 минуты)
По своей природе структурные связи в грунтах могут быть:
Выберите один ответ:
1. надежными, ненадежными, верными;
2. кристаллизационными, цементационными, коллоидными.
3. геологическими, петрографическими, химическими.

Ответ: 2.

20 . (ОПК-5), (Высокий уровень, 5 минут)
Какие подземные воды по характеру залегания в земной коре относят к грунтовым?
Выберите один ответ:
1. временное скопление подземных вод в зоне аэрации на линзах водоупорных грунтов (глин);
2. свободные (гравитационные) воды первого от поверхности Земли постоянно существующего водоносного горизонта, залегающего на первом от поверхности выдержанном водоупоре;
3. водоносный горизонт, находящийся между двумя водоупорами.

Ответ: 2.

Вариант 4.

1. (ОПК-3), (Базовый уровень, 2 минуты)
Определите название минерала по его физическим свойствам
Цвет: бесцветный, желтоватый, белый, синевато-зеленый и буро-зеленый;
Цвет черты: белая;
Твердость: 5;
Спайность: несовершенная;
Излом: неровный, раковистый;
Блеск: стеклянный на гранях, жирный на изломе;
Кристаллы: шестигранные призмы, реже таблитчатые.
Выберите один ответ:
1.Микроклин
2.Пирит
3.Галенит
4.Апатит
5.Кальцит.

Ответ: 4.

2. (ОПК-3), (Базовый уровень, 2 минуты)
Определите название горной породы по ее описанию:
Происхождение: химическое;
Группа: карбонатные;
Минеральный состав: углекислая известь, кальцит;
Структура: мелкозернистая, часто неравномерно- зернистая;
Текстура: пористая;
Окраска: белая, светло-серая, желтоватая;
Характеристика: бурно реагирует с соляной кислотой, используется для получения извести.
Выберите один ответ:
1.Известковый туф
2.Гипс
3.Известняк
4.Песчаник
5.Мергель.

Ответ: 3.

2. (ОПК-5), (Базовый уровень, 1 минута)
Подземные толчки и колебания земной коры, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре и в мантии, вызванных освобождением потенциальной энергии земных недр – это
Выберите один ответ:
1. метаморфизм
2. революция
3. землетрясения.

Ответ: 3.

4. (ОПК-3), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Назовите физические свойства минералов, по которым их различают:
Выберите один ответ:
1. усадка, просадочность.
2. пластичность;
3. цвет, блеск, цвет черты, твёрдость, прозрачность, спайность, реакция с HCl;
4. набухание, размокаемость, трещиноватость.

Ответ: 4.

5. (ОПК-4), (Высокий уровень, 4 минуты)
Процессы и явления, обусловленные деятельностью поверхностных вод:
Выберите один ответ:
A. Суффозия, плывуны, усадка.
B. Речная эрозия, образование оврагов, селевые потоки, морская абразия;
C. Морозное пучение, термокарст, солифлюкция, наледи

Ответ: B.

6.(ОПК-5), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Наиболее распространёнными методами определения относительного возраста горных пород являются:
Выберите один ответ:
1. гранулометрический и минералогический
2. радиологический и спектрометрический
3. стратиграфический и палеонтологический.

Ответ: 3.

7. (ОПК-4), (Высокий уровень, минуты)
Какие подземные воды по характеру залегания в земной коре относят к межпластовым?
Выберите один ответ:
A. свободные (гравитационные) воды первого от поверхности Земли постоянно существующего водоносного горизонта, залегающего на первом от поверхности выдержанном водоупоре;
B. временное скопление подземных вод в зоне аэрации на линзах водоупорных грунтов (глин);
C. водоносный горизонт, находящийся между двумя водоупорами.

Ответ: C.

8 . (ОПК-5), (Высокий уровень, 4 минуты)
Под выветриванием горных пород понимается:
Выберите один ответ:
1. способность пор грунта уменьшаться в объёме под воздействием внешней сжимающей нагрузки;
2. процесс изменения и разрушения пород под влиянием температуры, солнца, атмосферных осадков, химического воздействия;
3. сопротивляемость грунтов механическому разрушению под влиянием внутренних напряжений, возникающих в результате приложения внешних усилий.

Ответ: 2.

9. (ОПК-4), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Изыскания для предпроектной документации проводятся на стадии:
Выберите один ответ:
A. подготовки предпроектной документации для составления ТЭО и ТЭР
B. разработки рабочего проекта
C. разработки рабочей документации.

Ответ: A.

10. (ОПК-3), (Базовый уровень, 1 минута)
Чем отличается кварцит от мрамора?
Выберите один ответ:
1. структурой;
2. минералогическим составом;
3. текстурой.

Ответ: 2.

11. (ОПК-3), (Базовый уровень, 1 минута)
Назовите минерал класса карбонатов, у которого спайность совершенная по трём направлениям, излом ступенчатый.
Выберите один ответ:
1. авгит;
2. кальцит;
3. роговая обманка;
4. галит.

Ответ: 2.

12 . (ОПК-5), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Целью инженерно-геологических исследований является:
Выберите один ответ:
1. получение информации для проектирования автомобильных зеркал.
2. изучение законов возникновения и формирования воздушных потоков;
3. получение инженерно-геологической информации, необходимой и достаточной для проектирования различных сооружений.

Ответ: 3.

13 . (ОПК-3), (Базовый уровень, 1 минута)
Обширные подвижные участки земной коры с разнообразными по интенсивности и направленности тектоническими движениями – это
Выберите один ответ:
1. платформы;
2. геосинклинали;
3. равнины.

Ответ: 2.

14 . (ОПК-5), (Базовый уровень, 2 минуты)
В основу классификации обломочных пород положены следующие признаки:
Выберите один ответ:
1. содержание окиси кремнезёма;
2. твёрдость, спайность, цвет черты, удельный вес;
3. размер обломков, степень их окатанности и степень сцементированности.

Ответ: 3.

15 . (ОПК-5), (Повышенный уровень, 3 минуты)
В соответствии с классификацией Ф.П. Саваренского по характеру поверхности скольжения выделяют три типа оползней:
Выберите один ответ:
1. консистентные, суффозионные, структурные;
2. асеквентные, консеквентные, инсеквентные;
3. деляпсивные, детрузивные, примитивные.

Ответ: 2.

16 . (ОПК-3), (Повышенный уровень, 2 минуты)
Движение подземных вод с завихрениями, характерное для трещиноватых пород, называется:
Выберите один ответ:
1. равномерным;
2. турбулентным;
3. ламинарным;
4. параллельно-струйчатым.

Ответ: 2.

17 . (ОПК-4), (Высокий уровень, 4 минуты)
Перечислите типы речных долин:
Выберите несколько ответов:
А. цокольные;
В. намывные;
С. симметричные, ассиметричные;
Д. аккумулятивные.
Е. эрозионные.

Ответ: А, С, Д, Е.

18. (ОП-5), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Назовите форму дислокации горных пород, когда происходит смещение одной части толщи относительно другой без разрыва сплошности пластов («коленоподобная» складка):
Выберите один ответ:
1. сброс.
2. флексура;

3. горст;
4. моноклиналь.

Ответ: 2.

19. (ОПК-5), (Высокий уровень, 5 минут)
Классификация землетрясений по происхождению:
Выберите варианты ответов:
А. денудационные;
В. тектонические;
С. вулканические;
Д. ветровые;
Е. техногенные.

Ответ: А, В, С, Д.

20. (ОПК-3), (Высокий уровень, 4 минуты)
Тектонические движения земной коры подразделяются на:
Выберите варианты ответов:
1. колебательные (эпейрогенетические);
2. складчатые (орогенетические);
3. четвертичные;
4. разрывные (дизъюнктивные).

Ответ: 1, 2, 4.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЮ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-

исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Инженерная геология

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	кандидат геолого-минералогических наук, доцент, Кожухарь Татьяна Анатольевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	19 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Практические	10	10	10	10
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	20,8	20,8	20,8	20,8
Контактная работа	21	21	21	21
Сам. работа	47,2	47,2	47,2	47,2
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Подготовка специалистов в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта.
1.2	Основными задачами изучения учебной дисциплины являются: получение знаний в области инженерной геологии, изучение формирования горных пород и грунтов, основ геокриологии, геодинамических процессов. Изучение горных пород, их состава и текстурно-структурных особенностей, изучение состава и физико-механических свойств грунтов. Получение необходимых представлений о развитии неблагоприятных процессов и явлений при строительстве зданий и сооружений, мероприятий по инженерной защите территорий. Получение знаний по вопросам инженерно-геологических изысканий и нормативно-правовой деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Введение в специальность
2.1.2	Инженерная экология
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Изыскательская практика (геологическая)
2.2.2	Изыскательская практика (геодезическая)
2.2.3	Математика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3.7: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
Знать:
Знает принципы и основы взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
Уметь:
Умеет оценить условия работы строительных конструкций и оценить взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды
Владеть:
Владеет навыками проведения оценки условий работы строительных конструкций и взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды

ОПК-3.3: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий
Знать:
Знает теоретические основы по оценке инженерно-геологических условий строительства
Уметь:
Умеет выбрать мероприятия направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений) и защите от их последствий
Владеть:
Владеет навыками оценки инженерно-геологических условий строительства и выбора мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений)

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
Знает основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемым к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнением инженерных изысканий в строительстве
Уметь:
Умеет выявить основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемым к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнением инженерных изысканий в строительстве
Владеть:
Владеет знанием основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемым к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнением инженерных изысканий в строительстве

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
Уметь:
Умеет выбрать необходимые нормативно-правовые и нормативно-технические документы в бласти строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
Владеть:
Владеет навыками выбора необходимых нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий
Знать:
Знает требования к оформлению и представлению результатов инженерных изысканий
Уметь:
Умеет оформлять и представлять результаты инженерных изысканий
Владеть:
Владеет навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий

ОПК-5.9: Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
Знает правила и принципы расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
Уметь:
Умеет выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий
Владеть:
Владеет навыками выполнения требуемых расчетов для обработки инженерных изысканий

ОПК-5.8: Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
Знает способы обработки результатов инженерных изысканий
Уметь:
Умеет обрабатывать результаты инженерных изысканий
Владеть:
Владеет навыками выбора способов обработки результатов инженерных изысканий

ОПК-5.7: Документирование результатов инженерных изысканий
Знать:
Знает основные положения документирования результатов инженерных изысканий
Уметь:
Умеет документировать результаты инженерных изысканий
Владеть:
Владеет навыками документирования результатов инженерных изысканий

ОПК-5.6: Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства
Знать:
Знает основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
Уметь:
Умет выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
Владеть:
Владеет навыками выполнения основных операция инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.4: Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Знать:
Знает способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Уметь:

Умеет выбрать способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Владеть:
Владеет навыки выбора способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.2: Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
Знать:
Знает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве
Уметь:
Умеет выбрать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве
Владеть:
Владеет навыками выбора нормативной документации регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве

ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
Знать:
Знает состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
Уметь:
Умеет определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
Владеть:
Владеет навыками определения состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает принципы и основы взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	
Знает теоретические основы по оценке инженерно-геологических условий строительства	
Знает основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемым к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнением инженерных изысканий в строительстве	
Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
Знает требования к оформлению и представлению результатов инженерных изысканий	
Знает правила и принципы расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	
Знает способы обработки результатов инженерных изысканий	
Знает основные положения документирования результатов инженерных изысканий	
Знает основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства	
Знает способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	
Знает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве	
Знает состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	
3.2	**Уметь:**
Умеет оценить условия работы строительных конструкций и оценить взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды	
Умеет выбрать мероприятия направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений) и защите от их последствий	
Умеет выявить основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемым к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнением инженерных изысканий в строительстве	
Умеет выбрать необходимые нормативно-правовые и нормативно-технические документы в бласти строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
Умеет оформлять и представлять результаты инженерных изысканий	
Умеет выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий	
Умеет обрабатывать результаты инженерных изысканий	
Умеет документировать результаты инженерных изысканий	
Умет выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства	
Умеет выбрать способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	
Умеет выбрать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве	
Умеет определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками проведения оценки условий работы строительных конструкций и взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	
Владеет навыками оценки инженерно-геологических условий строительства и выбора мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений)	

Владеет знанием основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемым к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнением инженерных изысканий в строительстве
Владеет навыками выбора необходимых нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
Владеет навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий
Владеет навыками выполнения требуемых расчетов для обработки инженерных изысканий
Владеет навыками выбора способов обработки результатов инженерных изысканий
Владеет навыками документирования результатов инженерных изысканий
Владеет навыками выполнения основных операция инженерно-геологических изысканий для строительства
Владеет навыки выбора способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Владеет навыками выбора нормативной документации регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве
Владеет навыками определения состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Теоретическая механика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Физика, химия и теоретическая механика**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины является: научить бакалавра применять основные методы исследования движения и равновесия механических систем для решения естественнонаучных и технических задач. Программа дисциплины включает теоретические и практические занятия, необходимые для ознакомления с основными понятиями, законами и теоремами теоретической механики, позволяющими составлять и исследовать уравнения, описывающие поведение механических систем. На занятиях рассматриваются примеры применения теоретической механики в важнейших практических приложениях.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1.9: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами

Знать:	
Уровень 1	графические способы решения инженерно-геометрических задач
Уметь:	
Уровень 1	использовать основные правила технических схем и чертежей для решения инженерно-геометрических задач графическим способом
Владеть:	
Уровень 1	основными методами решения инженерно-геометрических задач графическими способами

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	основные принципы и законы теоретической механики, используемые при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	пользоваться основными принципами теоретической механики для составления и анализа расчетной схемы объекта, рассматриваемого в задаче профессиональной деятельности, идентифицировать методику решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает графические способы решения инженерно-геометрических задач, основные принципы и законы теоретической механики, используемые при решении задач профессиональной деятельности.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен использовать основные правила технических схем и чертежей для решения инженерно-геометрических задач графическим способом, пользоваться основными принципами теоретической механики для составления и анализа расчетной схемы объекта, рассматриваемого в задаче профессиональной деятельности, идентифицировать методику решения задачи профессиональной деятельности.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет основными методами решения инженерно-геометрических задач графическими способами, навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной .

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

СТАТИКА

1. Дать определение предмету теоретическая механика.
2. Что такое материальная точка и абсолютно твёрдое тело?
3. На какие разделы делится теоретическая механика?
4. Дать определение силы, чем она характеризуется?
5. Привести формулы для аналитического определения силы.
6. Можно ли, не нарушая механического состояния твёрдого тела, переносить силу вдоль линии её действия?
7. Дать определения проекций силы на ось и на плоскость.
8. Активные силы и реакции связей (определение). Перечислить типы связей.
9. В чём заключается пассивный характер реакции связи?
10. Дайте определение главного вектора и главного момента системы сил.
11. Какие системы сил называются эквивалентными?
12. В каком случае система сил является уравновешенной?
13. Может ли свободное твёрдое тело находиться в равновесии под действием одной силы, двух сил, трёх сил?
14. Дать определение равнодействующей системы сил.
15. Какая система сил называется сходящейся?

16. Запишите условия равновесия системы сходящихся сил в векторной форме, а также в проекциях на оси декартовой системы координат.
17. Сформулируйте теорему о равновесии трёх непараллельных сил.
18. Дать определение момента силы относительно точки и относительно оси.
19. В каких случаях момент силы относительно оси равен нулю?
20. Изменится ли момент силы, приложенной к абсолютно твёрдому телу, относительно данной точки при переносе силы по линии её действия?
21. При каком направлении силы её момент относительно данной оси является наибольшим?
22. Какая существует зависимость между вектором момента силы относительно данной точки и моментом этой же силы относительно данной оси, проходящей через эту точку?
23. Дать определение пары сил.
24. Перечислить свойства пар сил.
25. Чем характеризуется действие пары сил на твёрдое тело?
26. Какой системой сил можно уравновесить заданную пару сил?
27. Какие преобразования пары сил не изменяют её действие на твёрдое тело?
28. Сформулировать условие равновесия системы пар сил.
29. Могут ли быть эквивалентными две пары сил, лежащие в пересекающихся плоскостях?
30. Какой третьей парой сил можно уравновесить две пары сил, лежащие в пересекающихся плоскостях?
31. Сформулируйте лемму о параллельном переносе силы.
32. Сформулируйте основную теорему статики.
33. Напишите уравнения равновесия пространственной системы параллельных сил.
34. К какому простейшему виду может быть приведена система сил, если её главный вектор перпендикулярен главному моменту?
35. Зависит ли главный вектор от выбора нового центра приведения?
36. Сформулируйте теорему Вариньона.
37. Какие конструкции называются фермами?
38. Какие предположения принимаются при расчёте ферм методами теоретической механики?
39. В чём состоит способ вырезания узлов при расчёте усилий в стержнях фермы?
40. В чём заключается метод сквозных сечений (метод Риттера)?
41. Что изучает кинематика?
42. Какие существуют способы задания движения точки, и в чём заключается каждый из них?
43. Как при координатном способе задания движения точки определяется её траектория?
44. Что значит определить (задать) движение точки?
45. Существует ли различие между перемещением точки и путём, пройденным точкой? В каких случаях эти понятия совпадают?
46. Чему равны проекции скорости точки на неподвижные оси декартовой системы координат?
47. Как по проекциям скорости найти её модуль и направление?
48. Какое движение точки называется равномерным и какое равнопеременным?
49. Почему в случае криволинейного движения точки даже при V =const вектор полного ускорения этой точки отличен от нуля?
50. Как определяются проекции ускорения точки на неподвижные оси декартовой системы координат?
51. Как по проекциям ускорения определить его модуль и направление в пространстве?
52. Чему равны проекции ускорения точки на касательную к траектории, главную нормаль и бинормаль?
53. В каких случаях криволинейного движения точки вектор полного ускорения составляет со скоростью точки тупой угол?
54. В каких случаях касательное ускорение точки равно нулю?
55. В каких случаях нормальное ускорение точки равно нулю?

КИНЕМАТИКА

1. Какие виды движений твёрдого тела рассматриваются в механике?
2. Какое движение твёрдого тела называется поступательным?
3. Сформулируйте теорему о поступательном движении.
4. Какое движение твёрдого тела называется вращением вокруг неподвижной оси?
5. По каким формулам определяются модули угловой скорости и углового ускорения вращающегося твёрдого тела?
6. Как направлены векторы угловой скорости и углового ускорения при вращении тела вокруг неподвижной оси?
7. Ускорения каких точек вращающегося тела: а) равны по модулю; б) совпадают по направлению; в) равны по модулю и совпадают по направлению?
8. Какой вид имеют траектории точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси?
9. Какое движение вращательное движение тела называется равномерным? Равнопеременным?
10. Какое движение твёрдого тела называется плоскопараллельным?
11. Запишите уравнения движения плоской фигуры.
12. Почему изучение плоскопараллельного движения твёрдого тела в трёхмерном пространстве сводится к изучению движения некоторой плоской фигуры (указать какой) в плоскости её движения?
13. Каково число степеней свободы тела, движущегося плоскопараллельно?
14. Зависит ли поступательное перемещение плоской фигуры и её поворот от выбора полюса?
15. Как определяется скорость любой точки твёрдого тела при плоскопараллельном движении?
16. Как определяется ускорение любой точки плоской фигуры?
17. Дать определение вращательной скорости и вращательного ускорения точки М в движении относительно полюса при плоскопараллельном движении твёрдого тела.

18. Какую точку плоской фигуры называют мгновенным центром скоростей?
19. Какая точка плоской фигуры называется мгновенным центром ускорений?
20. Дайте определение сферического движения твёрдого тела и запишите его уравнения движения.
21. Как направлен вектор угловой скорости тела при его сферическом движении?
22. Совпадает ли линия, вдоль которой направлены вектора угловой скорости и углового ускорения тела при его сферическом движении?
23. Опишите винтовое движение твёрдого тела. Сколькими степенями свободы оно характеризуется?
24. По какой траектории движутся точки тела, совершающего винтовое движение?
25. Сколько уравнений движения нужно записать при общем случае движения тела?
26. В каких случаях движение точки следует рассматривать как сложное?
27. Дайте определение относительного, переносного и абсолютного движений точки, а также скоростей и ускорений этих движений.
28. Как определяется абсолютная скорость точки в сложном движении?
29. Как определяется абсолютное ускорение точки при переносном поступательном движении?
30. Как определяется абсолютное ускорение точки при переносном непоступательном движении?
31. Чему равно ускорение Кориолиса, в каких случаях оно обращается в нуль?
32. Как определить направление ускорения Кориолиса?
33. По образующей цилиндра равномерно вращающегося вокруг своей оси, равномерно движется точка. Чему равно и как направлено её абсолютное ускорение?

ДИНАМИКА

1. Сформулируйте основные законы динамики точки.
2. В чем различие в постановке и решении двух основных задач динамики точки?
3. На материальную точку действует сила, имеющая постоянное направление. При каких условиях точка будет двигаться: а) прямолинейно; б) криволинейно?
4. Запишите уравнения движения точки в проекции на оси декартовой и естественной системы координат.
5. Что называется механической системой?
6. Какие силы по отношению к системе называются внешними, какие внутренними?
7. Что называется центром масс механической системы?
8. Запишите формулы для определения координат центра масс механической системы.
9. Что является мерой инертности при вращательном движении?
10. Сформулируйте теорему Гюйгенса-Штейнера.
11. Как определяется момент инерции тонкого однородного стержня, прямоугольной пластины, тонкого круглого диска, круглого цилиндра и шара относительно их осей симметрии?
12. Что называется силой инерции? Чему она равна для материальной точки?
13. Поясните понятие динамического уравновешивания тела. В каком случае динамические составляющие реакций связей не возникают?
14. Как формулируется теорема о движении центра масс механической системы?
15. Как влияют на движение центра масс приложенные к ней пары сил?
16. При каких условиях центр масс системы находится в покое? Движется равномерно и прямолинейно?
17. Что называется количеством движения материальной точки?
18. Что называется количеством движения механической системы?
19. Что характеризует импульс силы?
20. Влияют ли внутренние силы системы на ее количество движения?
21. Как формулируется теорема об изменении количества движения для материальной точки и механической системы в дифференциальной форме?
22. Как формулируется теорема об изменении количества движения для материальной точки и механической системы в интегральной форме?
23. Сформулируйте закон сохранения количества движения системы.
24. Что называется моментом количества движения материальной точки относительно центра и оси?
25. В каком случае момент количества движения материально точки относительно оси равен нулю?
26. Что называется кинетическим моментом механической системы?
27. В каких случаях кинетический момент системы относительно оси остается постоянной величиной?
28. Чему равен кинетический момент твердого тела относительно оси вращения?
29. Как формулируется теорема об изменении кинетического момента механической системы?
30. Сформулируйте закон сохранения кинетического момента механической системы.
31. Чему равна кинетическая энергия материальной точки?
32. Что называется кинетической энергией механической системы?
33. Запишите, чему равна кинетическая энергия твердого тела при его поступательном, вращательном и плоскопараллельном движении?
34. Из двух тел равной массы с одинаковыми количествами движений одно совершает поступательное движение, а другое плоскопараллельное. Какое тело имеет большую кинетическую энергию?
35. Два тела равной массы вращаются с одинаковой угловой скоростью вокруг неподвижной оси. От какой характеристики этих тел зависит, будут ли кинетические энергии этих тел одинаковы или различны?
36. Что называется элементарной работой силы?
37. Чему равна работа постоянной силы на прямолинейном отрезке пути? Как зависит эта работа от угла между силой и направлением движения?
38. В каком случае работа силы тяжести отрицательна, а в каком – положительна?
39. Чему равна работа силы упругости пружины?

40. Работа каких сил не зависит от формы траектории точек их приложения?
41. Как формулируется теорема об изменении кинетической энергии для материальной точки и для механической системы в дифференциальной форме?
42. Как формулируется теорема об изменении кинетической энергии для материальной точки и для механической системы в интегральной форме?
43. Влияют ли внутренние силы системы на изменение ее кинетической энергии?
44. В каких механических системах сумма работ внутренних сил равна нулю?

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объёме представлен в Приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура зачёта с оценкой.

Формой промежуточной аттестации является зачёт с оценкой, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания

«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.

«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

Процедура зачета.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.

Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет/зачет с оценкой в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие лекционный курс.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на

аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Теоретическая механика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Физика, химия и теоретическая механика**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	доцент, к. ф.-м. н., доцент, Данейко Ольга Ивановна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		**3 (2.1)**		Итого	
Недель	19 2/6		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	16	24	28
Практические	12	12	12	16	24	28
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8	1,6	1,6
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4
Итого ауд.	24,8	24,8	24,8	32,8	49,6	57,6
Контактная работа	25	25	25	33	50	58
Сам. работа	43,2	43,2	43,2	35,2	86,4	78,4
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8	7,6	7,6
Итого	72	72	72	72	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины является: научить бакалавра применять основные методы исследования движения и равновесия механических систем для решения естественнонаучных и технических задач. Программа дисциплины включает теоретические и практические занятия, необходимые для ознакомления с основными понятиями, законами и теоремами теоретической механики, позволяющими составлять и исследовать уравнения, описывающие поведение механических систем. На занятиях рассматриваются примеры применения теоретической механики в важнейших практических приложениях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Физика
2.1.2	Математика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Основы строительных конструкций
2.2.2	Основы технической механики
2.2.3	Сопротивление материалов
2.2.4	Строительная механика
2.2.5	Мосты и транспортные тоннели
2.2.6	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.8	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1.9: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами
Знать:
графические способы решения инженерно-геометрических задач
Уметь:
использовать основные правила технических схем и чертежей для решения инженерно-геометрических задач графическим способом
Владеть:
основными методами решения инженерно-геометрических задач графическими способами

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
основные принципы и законы теоретической механики, используемые при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:
пользоваться основными принципами теоретической механики для составления и анализа расчетной схемы объекта, рассматриваемого в задаче профессиональной деятельности, идентифицировать методику решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:
навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
графические способы решения инженерно-геометрических задач	
основные принципы и законы теоретической механики, используемые при решении задач профессиональной деятельности	
3.2	**Уметь:**
использовать основные правила технических схем и чертежей для решения инженерно-геометрических задач графическим способом	
пользоваться основными принципами теоретической механики для составления и анализа расчетной схемы объекта, рассматриваемого в задаче профессиональной деятельности, идентифицировать методику решения задачи профессиональной деятельности	
3.3	**Владеть:**
основными методами решения инженерно-геометрических задач графическими способами	
навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Философия

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Философия и история**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Развитие рационального критического мышления студентов – формирование способности всестороннего осмысления бытия, саморефлексии сознания, аналитической оценки ценностных ориентиров культуры и жизненной стратегии личности, формирование основ мировоззрения и логики понятийного мышления.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1.7: Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умение формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-1.6: Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности	
Знать:	
Уровень 1	Способен выявлять диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-1.5: Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы

УК-1.4: Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы	
Знать:	
Уровень 1	Способен логично и последовательно излагать выявленную информацию со ссылками на информационные ресурсы
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	

УК-1.3: Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки систематизировать обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи

УК-1.2: Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности	
Знать:	
Уровень 1	-

Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умение оценить соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-1.1: Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	
Знать:	
Уровень 1	Способен выбрать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-5.2: Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умение выявления ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные понятия, выработанные в сфере философского знания:
3.1.2	Философия, рациональное мышление, мировоззрение, методология, логика, сознание, рефлексия, метафизика, онтология, гносеология, истина, случайность, необходимость, свобода, спонтанность, порядок, хаос, материальное и идеально бытие, возможность и действительность, становление, событие, общество, эволюция, прогресс, трансгрессия, инволюция, личность, культура, техника, рсики социального и технологического развития, гуманитарная и социальная оценка инноваций.
3.1.3	Знать основные этапы, иди и направления в развитии философии.
3.1.4	Знать основные источники литературы и электронных ресурсов и проблемам философии.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии; разбираться во взаимоотношении личности и общества; владение понятиями “культура” и “цивилизация” в их разнообразном сопоставлении, составление себе отчета в особенностях развития цивилизации, умение решать теоретические и практические вопросы, связанные с проблемами личной свободы и ответственности индивида; владение понятиями “научное знание”, “научная картина мира”, закономерности научного и вненаучного познания; разбираться в сложных вопросах современного глобального развития общества, роста технических возможностей человечества и изменений в сфере культуры и понимания смысла, ценностей и норм человеческой жизни и профессиональной деятельности.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждения, опыт критического рационального мышления, обоснования мировоззренческих и нравственных вопросов, ведения дискуссии по основным проблемам понимания действительности на основе компетентного использования философских понятий. Находить, понимать и критически осмысливать учебный материал по проблемам философии. Организовывать и презентовать материал докладов, дискуссий, рефератов и сетевых средств информации с использованием знаний и умений по работе с понятиями и представлниями на философском уровне их понимания

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Приложение 1

3.2. Темы письменных работ

Вопросы коллоквиума (семинарских занятий)
Тема семинара 1. Философия Античности и Средневековья
1. Особенности философии в Древней Индии и Древнем Китае
2.Особенности древнегреческой философии

3.Кто такие натурфилософы Древней Греции и в чем они видели первоначало бытия?
4. Афинская школа философии: Сократ, Платон, Аристотель

Задание контрольной работы
контрольная работа выполняется по разделу: «Развитие философии: основные идеи и направления».
Тема 1. Философия Античности и Средневековья
Тема 2. Философия Нового времени
Тема 3. Особенности русской философии

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объёме приведен в Приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура экзамена.

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4 категориям.

Шкала оценивания

«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.

«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие лекционный материал.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Для этого, изучив материал данной темы, надо обратить внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и придерживаться требований по заданию.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только привлечения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины; поиска литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах:

выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Философия

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Философия и история**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	д.филос.н., профессор, Ланкин Вадим Геннадьевич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	28,8	28,8	28,8	28,8
Контактная работа	29,15	29,15	29,15	29,15
Сам. работа	52,2	52,2	52,2	52,2
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Развитие рационального критического мышления студентов – формирование способности всестороннего осмысления бытия, саморефлексии сознания, аналитической оценки ценностных ориентиров культуры и жизненной стратегии личности, формирование основ мировоззрения и логики понятийного мышления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Социальное взаимодействие в отрасли
2.1.2	История России
2.1.3	Основы российской государственности
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Экономика отрасли

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-1.7: Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умение формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата
Владеть:
-

УК-1.6: Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности
Знать:
Способен выявлять диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности
Уметь:
-
Владеть:
-

УК-1.5: Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Демонстрирует навыки выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы

УК-1.4: Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы
Знать:
Способен логично и последовательно излагать выявленную информацию со ссылками на информационные ресурсы
Уметь:
-
Владеть:

УК-1.3: Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
Знать:

-
Уметь:
-
Владеть:
Демонстрирует навыки систематизировать обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи

УК-1.2: Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умение оценить соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
Владеть:
-

УК-1.1: Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
Знать:
Способен выбрать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
Уметь:
-
Владеть:
-

УК-5.2: Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умение выявления ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
Способен выявлять диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности	
-	
Способен логично и последовательно излагать выявленную информацию со ссылками на информационные ресурсы	
-	
-	
Способен выбрать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	
-	
3.2	**Уметь:**
Демонстрирует умение формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	
-	
-	
-	
-	
Демонстрирует умение оценить соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности	
-	
Демонстрирует умение выявления ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
Демонстрирует навыки выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	

Демонстрирует навыки систематизировать обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
-
-
-

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Основы технической механики

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Строительная механика**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Изучение студентами инженерных методов расчета элементов строительных и машиностроительных конструкций на прочность и жесткость.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1.9: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	
Знать:	
Уровень 1	Знает как провести анализ и дать оценку напряженно-деформированного состояния конструкций.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет определить требуемые геометрические характеристики поперечных сечений и запроектировать элементы конструкций, отвечающие условиям прочности и жесткости.
Владеть:	
Уровень 1	Экспериментально определить характеристики прочности и пластичности конструкционных материалов.

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает как оценить напряженно - деформированное состояние элементов конструкций.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбрать метод решения поставленной задачи, создать оптимальную форму поперечных сечений и оценить несущую способность.
Владеть:	
Уровень 1	Провести анализ возможных причин и характера разрушения элементов конструкций при различных видах простых деформаций.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает как оценить напряженно - деформированное состояние элементов конструкций.
3.1.2	Знает как провести анализ и дать оценку напряженно-деформированного состояния конструкций.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет выбрать метод решения поставленной задачи, создать оптимальную форму поперечных сечений и оценить несущую способность.
3.2.2	Умеет определить требуемые геометрические характеристики поперечных сечений и запроектировать элементы конструкций, отвечающие условиям прочности и жесткости.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Провести анализ возможных причин и характера разрушения элементов конструкций при различных видах простых деформаций.
3.3.2	Экспериментально определить характеристики прочности и пластичности конструкционных материалов.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ
Для проведения опроса и подготовки к сдаче экзамена по дисциплине
Б1.О.14 «Основы технической механики»
Направление 08.03.01 «Строительство»
Профиль подготовки 08.03.01.18 «Инженерно-сметная деятельность в строительстве»

Экзамен по дисциплине «Основы технической механики» не может быть оценен положительно если студент:
- не знает характеристик прочности и пластичности материала и не может дать четкие пояснения каждой из них, не может начертить графики деформирования образцов из хрупких и пластичных материалов;
- не знает суть метода предельных состояний;
- не способен записать условие прочности при различных видах деформаций (растяжение, сжатие, изгиб, кручение, сдвиг) или не может дать правильные определения каждой из величин входящих в условие прочности;
- не способен, используя условия прочности, определить геометрические параметры поперечных сечений стержней при различных видах деформаций.

Раздел I. Основы технической механики. Основные понятия

1. Какие вопросы изучаются в курсе дисциплины «Основы технической механики»?
2. Что понимают под прочностью (жесткостью, устойчивостью) элементов конструкции?
3. Какие объекты изучаются в курсе сопротивления материалов?

4. Какие гипотезы, допущения приняты в сопротивлении материалов?
5. Что понимают под термином деформация?
6. Какие деформации называют абсолютно-упругими, а какие пластическими или остаточными?
7. Сформулируйте принцип независимости действия сил.
8. Сформулируйте гипотезу плоских сечений.
9. Что представляет собой расчетная схема конструкции (элемента конструкции) и чем она отличается от реальной конструкции?
10. Какие внутренние усилия (внутренние силовые факторы) могут возникать в поперечных сечениях бруса, и какие виды деформации с ними связаны?
11. В чем суть метода сечения?
12. Что такое напряжение?
13. Какие два вида напряжений могут возникать в поперечных сечениях? Какова их размерность?
14. Назовите три типа задач, решаются в сопротивлении материалов?
15. Существуют ли зависимости между внутренними усилиями и напряжениями? Если да, то приведите, хотя бы одну из них.

Раздел II. Центральное растяжение–сжатие

1. Какая деформация называется центральным растяжением (сжатием)?
2. Как определяется продольная сила в поперечных сечениях бруса? Какое правило знаков применяется при определении продольных сил?
3. Что называется эпюрой продольных сил?
4. Какой вид имеет эпюра продольных сил для бруса нагруженного несколькими осевыми сосредоточенными силами (равномерно-распределенной нагрузкой)?
5. По какой формуле определяются нормальные напряжения?
6. Как распределяются нормальные напряжения по площади поперечного сечения бруса?
7. Как определить нормальные и касательные напряжения в наклонных сечениях центрально-растянутого (сжатого) бруса?
8. В каких сечениях растянутого бруса возникают наибольшие нормальные, а в каких наибольшие касательные напряжения?
9. Какая величина называется абсолютной (относительной) продольной деформацией? В каких единицах она измеряется?
10. Что называется модулем упругости материала (модулем Юнга)? В каких единицах он измеряется?
11. Расскажите, как экспериментально определить модуль упругости материала?
12. Сформулируйте закон Гука.
13. Как определяется абсолютная деформация стержня при растяжении?
14. Что называется жесткостью стержня при растяжении?
15. Что называется коэффициентом Пуассона?
16. Что называется диаграммой растяжения материала?
17. Назовите характеристики прочности материала.
18. Назовите характеристики пластичности материала.
19. Что называется пределом пропорциональности (пределом упругости, пределом текучести, пределом прочности)?
20. Что называют относительным остаточным удлинением?
21. Как определяется относительное остаточное уменьшение площади поперечного сечения?
22. Начертите диаграммы растяжения (сжатия) образцов из пластичных (хрупких) материалов.
23. Что называется условным пределом текучести? Для каких материалов определяется эта характеристика?
24. Поясните, как влияет изменение температуры на характеристики прочности материала?
25. Сформулируйте основные положения метода допускаемых напряжений.
26. Запишите условие прочности по методу допускаемых напряжений.
27. Сформулируйте основные положения метода разрушающих нагрузок.
28. Запишите условия прочности по методу разрушающих нагрузок.
29. Какие конструкции называются статически неопределимыми?
30. Расскажите о порядке расчета статически неопределимых конструкций.
31. Что называют степенью статической неопределимости?
32. Какие принципиальные отличия в работе статически определимых и статически неопределимых конструкций?
33. Какова последовательность выполнения расчетов для определения усилий в статически неопределимых систем от температурных воздействий?
34. Какова последовательность выполнения расчетов для определения усилий в статически неопределимых систем от начальных несовершенств (неточности изготовления элементов)?
35. Какие дополнительные уравнения называются уравнениями неразрывности (совместности) деформаций (перемещений)? Как они составляются?
36. Сформулируйте основные положения расчета конструкций по методу предельных состояний.
37. Какие состояния конструкций называются предельными?
38. Какие группы предельных состояний вы знаете?
39. Запишите условие прочности по Iгруппе предельных состояний.
40. Какие условия накладываются на конструкцию при расчете по II группе предельных состояний?
41. Какие дополнительные ограничения вводятся по II группе предельных состояний, если на конструкцию действует динамическая нагрузка?

42. Нормативная нагрузка, что это такое? Как она определяется?
43. Расчетная нагрузка, что это такое? Как она определяется?
44. Как определяется нормативное сопротивление материалов для хрупких и пластичных материалов?
45. Как определяется расчетное сопротивление материалов?
46. Коэффициент условия работы, что он учитывает при выполнении расчетов?
47. Чем объясняется необходимость ведения в расчетах коэффициента надежности по нагрузке, коэффициента надежности по материалу?

Раздел III. Геометрические характеристики плоских сечений

1. Что называется статическим моментом площади сечения относительно оси? Какова размерность статического момента?
2. Чему равен статический момент относительно оси, проходящей через центр тяжести сечения?
3. Как определяются координаты центра тяжести простых и сложных сечений?
4. Какие оси называются центральными?
5. Что называется осевым (полярным, центробежным) моментами инерции сечения? Какова размерность моментов инерции?
6. Может ли значение осевого момента инерции быть отрицательным и почему?
7. Как определить знак центробежного момента инерции?
8. Чему равна сумма осевых моментов инерции сечения относительно двух взаимно перпендикулярных осей?
9. Как определить моменты инерции сечения относительно осейпараллельных центральным?
10. Меняется ли сумма осевых моментов инерции относительно взаимно перпендикулярных осей при их повороте?
11. Какие оси называются главными центральными осями инерции?
12. Чему равен центробежный момент инерции относительно главных центральных осей?
13. Для каких сечений можно без вычислений установить положение главных осей?
14. Как определяется положение главных центральных осей инерции?
15. Что такое осевой (полярный) момент сопротивления? В каких единицах он измеряется?
16. Может ли быть момент сопротивления отрицательной величиной?
17. Что называется радиусом инерции сечения? Как он определяется?

Раздел IV. Чистый и поперечный изгиб прямых брусьев

1. Какой изгиб бруса называют чистым?
2. Какой изгиб бруса называют поперечным?
3. Что называется нейтральным слоем балки?
4. Какая линия называется нулевой (нейтральной)?
5. Какое правило знаков принято при определении внутренних усилий при изгибе?
6. Какой метод используется при определении внутренних усилий при изгибе?
7. Какие дифференциальные зависимости существуют между внутренними усилиями при изгибе?
8. Сформулируйте основные закономерности, которые можно использовать для проверки правильности построения эпюр.
9. По какому закону изменяются эпюры изгибающих моментов и поперечных сил на участке балки, загруженном равномерно-распределенной нагрузкой?
10. Как определить поперечное сечение балки, в котором изгибающий момент принимает экстремальное значение?
11. Запишите формулу для определения нормальных напряжений при изгибе и дайте пояснение по каждому из параметров входящих в формулу.
12. Какой из различных типов поперечных сечений (двутавр, квадрат, швеллер, круг и т.д.) является наиболее рациональным с точки зрения экономии материала и почему?
13. Как определяется расчетное сечение балки и наиболее напряженные точки (по нормальным напряжениям) поперечного сечения?
14. Запишите условие прочности по нормальным напряжениям при изгибе и дайте пояснение по каждому из параметров входящих в условия прочности.
15. Запишите формулу Журавского для определения касательных напряжений при изгибе и дайте пояснение по каждому из параметров входящих в формулу.
16. Покажите на рисунке, какой вид имеет эпюра нормальных напряжений для различных типов поперечных сечений балки.
17. Покажите на рисунке, какой вид имеет эпюра касательных напряжений для различных типов поперечных сечений балки.
18. Как направлены касательные напряжения в полках двутаврового поперечного сечения и, как определить их величину?
19. Что такое кривизна балки?
20. Что называется жесткостью балки при изгибе?
21. Покажите на рисунке эпюры нормальных и касательных напряжений для балки таврового поперечного сечения.
22. Запишите условия прочности по нормальным и касательным напряжениям при изгибе.
23. Поясните, в какой последовательности, и по каким формулам определяются необходимые размеры поперечных сечений балок, работающих на поперечный изгиб.

Раздел V. Расчет элементов конструкций, работающих на сдвиг и кручение

1. В каких случаях нагружения элемент конструкций испытывает деформацию сдвига?
2. Что называется чистым сдвигом?
3. Какие напряжения возникают при чистом сдвиге?
4. Какое допущение о распределении напряжений принято при сдвиге?
5. Запишите условие прочности при сдвиге.
6. Сформулируйте закон Гука при чистом сдвиге.
7. Начертите диаграмму зависимости напряжений и деформаций при сдвиге.
8. Какие виды разрушений (предельных состояний) могут возникнуть при загружении соединения элементов конструкций на болтах, заклепках?
9. Какое состояние принимается за предельное при расчете соединения на болтах, заклепках на срез?
10. Запишите условие прочности соединения на болтах, заклепках на срез. Дайте пояснение всех параметров, учитываемых в этом условии.
11. Запишите условие прочности на смятие болтов, заклепок. Дайте пояснение всех параметров, учитываемых в этом условии.
12. Есть ли необходимость проверять прочность соединяемых листов? Если да, то как это сделать?
13. Как определить количество (диаметр) болтов (заклепок), необходимых для соединения элементов конструкций, работающих на сдвиг?
14. Какие виды сварных швов вы знаете?
15. Какое допущение о распределении касательных напряжений принято при расчете сварных швов?
16. Из каких соображений определяется площадь среза сварного шва?
17. Запишите условие прочности сварного шва на срез. Дайте пояснение всем параметрам, вошедшим в это условие.
18. Как определить длину сварного углового шва, необходимую для надежного соединения элементов?
19. Какой вид деформаций называют кручением?
20. Какие внутренние усилия возникают при кручении стержня круглого поперечного сечения?
21. Какой метод применяется при определении внутренних усилий при кручении?
22. Какое правило знаков принято для крутящих моментов?
23. Какие напряжения возникают при кручении стержня круглого поперечного сечения и как они определяются?
24. Запишите условие прочности по касательным напряжениям при кручении. Дайте пояснение всем параметрам, входящим в это условие.
25. Покажите, какой вид имеет эпюра касательных напряжений при кручении стержня круглого поперечного сечения.
26. Как определяются углы закручивания (поворота) поперечных сечений при кручении?
27. Какая величина называется жесткостью при кручении?
28. Относительный угол закручивания, как он определяется?
29. Запишите условие жесткости при кручении стержня круглого поперечного сечения.
30. В чем особенности расчета на кручение стержня прямоугольного поперечного сечения?

3.2. Темы письменных работ

Курсовая работа №1 «Расчеты на прочность и жесткость при простых видах деформаций»

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит один теоретический вопрос и два практических задания. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-хбалльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу, излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

Процедура защиты курсовой работы.
Защита курсовой работы производится индивидуально. Студент защищает свой труд перед преподавателем. На защите курсовой работы студент должен быть готов к краткому изложению основного содержания работы и ее результатов, к собеседованию по отдельным моментам работы, к ответу на любые вопросы, как по данной теме, так и по всему курсу.
Процедура защиты предполагает краткое изложение содержания курсовой работы с конкретизацией результатов.Преподаватель может задать вопросы, которые направлены на проверку:
- самостоятельности выполнения курсового проекта;
- знания содержания основных источников;
- владения соответствующей терминологией и понятийным аппаратом.
Оценка знаний производится по 4-хбалльной шкале, которая учитывается при итоговой аттестации по дисциплине.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ(МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Подготовка к лабораторным работам.
Прежде чем выполнять лабораторные работы обучающимся следует изучить теоретический материал, изложенный в курсе лекционных занятий,в дополнительной литературе, а также в методических указаниях по темам лабораторных работ. Основное внимание следует обратить на цели и задачи лабораторных работ. Студентам необходимо заранее заготовить журнал выполнения лабораторных работ. Изучить приборы и оборудования, которые применяются при выполнении лабораторных работ. Так как проведение работ связано с использованием оборудования, механизмов, то обучающимся следует обратить внимание на технику безопасности. Инструктаж по технике безопасности проводится учебным мастером.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Основы технической механики

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Строительная механика**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	кандидат технических наук, доцент, Фурсова Н.А.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	10	10	10	10
Практические	20	20	20	20
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	47	47	47	47
Контактная работа	47,35	47,35	47,35	47,35
Сам. работа	70	70	70	70
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Изучение студентами инженерных методов расчета элементов строительных и машиностроительных конструкций на прочность и жесткость.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Теоретическая механика
2.1.2	Физика
2.1.3	Математика
2.1.4	Статика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Основы строительных конструкций
2.2.2	Строительная механика
2.2.3	Основы водоснабжения и водоотведения
2.2.4	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.5	Численные методы расчета строительных конструкций
2.2.6	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.7	Металлические конструкции
2.2.8	Основания и фундаменты

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1.9: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами
Знать:
Знает как провести анализ и дать оценку напряженно-деформированного состояния конструкций.
Уметь:
Умеет определить требуемые геометрические характеристики поперечных сечений и запроектировать элементы конструкций, отвечающие условиям прочности и жесткости.
Владеть:
Экспериментально определить характеристики прочности и пластичности конструкционных материалов.

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Знает как оценить напряженно - деформированное состояние элементов конструкций.
Уметь:
Умеет выбрать метод решения поставленной задачи, создать оптимальную форму поперечных сечений и оценить несущую способность.
Владеть:
Провести анализ возможных причин и характера разрушения элементов конструкций при различных видах простых деформаций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает как провести анализ и дать оценку напряженно-деформированного состояния конструкций.	
Знает как оценить напряженно - деформированное состояние элементов конструкций.	
3.2	**Уметь:**
Умеет определить требуемые геометрические характеристики поперечных сечений и запроектировать элементы конструкций, отвечающие условиям прочности и жесткости.	
Умеет выбрать метод решения поставленной задачи, создать оптимальную форму поперечных сечений и оценить несущую способность.	
3.3	**Владеть:**
Экспериментально определить характеристики прочности и пластичности конструкционных материалов.	
Провести анализ возможных причин и характера разрушения элементов конструкций при различных видах простых деформаций.	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Строительные материалы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Строительные материалы и технологии**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов системного мышления и мировоззрения в области эффективного производства, применения и эксплуатации строительных материалов в зданиях и сооружениях

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3.9: Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	
Знать:	
Уровень 1	Знает нормативные документы
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен определить и установить качество строительного материала на основе результатов исследований в соответствии со стандартными методиками национальных стандартов

ОПК-3.8: Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен выбрать материал с требуемыми технологическими и техническими характеристиками в зависимости от назначения конструкций и условиями их эксплуатации.
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен выбрать метод решения задач обоснования выбора сырья, технологических процессов производства продукции и обеспечения нормативно-технологической доку-ментации.
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен, с использованием профессиональной терминологии, описанной в национальных стандартах и проектной документации, описать основные технические характеристики продукта строительства и управлять технологическими процессами его изготовления

ОПК-8.5: Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен подготовить требуемые отчеты, документацию по законченным видам работ в соответствии с требованиями национальных стандартов, законов и инструкций, а также осуществить передачу документов заказчику.
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-8.2: Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	
Знать:	
Уровень 1	Знает требования национальных стандартов, технологических регламентов, рекомендаций
Уметь:	

Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен на основании требований национальных стандартов, технологических регламентов, рекомендаций и наработанных экспериментальных данных разработать технологические регламенты и карты, провести обучение сотрудников и внедрить в производство.

ОПК-8.1: Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен организовать и проводить приемочный, операционный и приемо-сдаточный контроль строительной продукции с оформлением документов качества.
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает нормативные документы, Знает требования национальных стандартов, технологических регламентов, рекомендаций
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен выбрать материал с требуемыми технологическими и техническими характеристиками в зависимости от назначения конструкций и условиями их эксплуатации.
3.2.2	Способен подготовить требуемые отчеты, документацию по законченным видам работ в соответствии с требованиями национальных стандартов, законов и инструкций, а также осуществить передачу документов заказчику.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Способен, с использованием профессиональной терминологии, описанной в национальных стандартах и проектной документации, описать основные технические характеристики продукта строительства и управлять технологическими процессами его изготовления
3.3.2	Способен определить и установить качество строительного материала на основе результатов исследований в соответствии со стандартными методиками национальных стандартов

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Каким образом определяют объемы образцов правильной и неправильной геометрической формы?
2. На каких образцах определяют прочность материалов, их минимально-необходимое количество?
3. Какие свойства строительных материалов относят к технологическим, а какие - к эксплуатационным?
4. Как соотносятся между собой средняя и истинная плотности строительных материалов?
5. Что называется пористостью? Как влияет открытая и закрытая пористость на свойства материалов?
6. Что называется гигроскопичностью материала? От чего она зависит?
7. Что называется влажностью материала? Как ее определяют на опыте? Как классифицируют материалы в зависимости от влажности?
8. Что называется водопоглощением? Как соотносятся водопоглощение по объему и водопоглощение по массе? Что характеризует коэффициент насыщения водой?
9. Что называется водостойкостью материала? Какие материалы относят к водостойким? Как можно повысить водостойкость?
10. Что называется водонепроницаемостью материала? Что показывает марка по водонепроницаемости?

ЗАДАНИЯ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ №1
Вариант 1
Задачи
1. На сколько уменьшится прочность гипсового блока при насыщении его водой, если в сухом состоянии предел прочности при сжатии составляет 14 МПа, а коэффициент размягчения равен 0,68.
2. Масса сухого образца известняка-ракушечника равна 240 г. После насыщения его водой масса образца увеличилась до 270 г. Определить водопоглощение по массе и пористость, если истинная плотность его равна 2700 кг/м3, а объем образца составляет 150 см3.
Вопросы
1. Классификация строительных материалов по происхождению.
2. Понятие морозостойкости строительных материалов.Методы испытания материалов на морозостойкость.
3. Интрузивные магматические породы – условия формирования, состав, строение, свойства и области применения.
4. Дать характеристику кварца. Перечислить горные породы, для которых это породообразующий минерал.
Вариант 2

Задачи
1. Сухой образец известняка (неправильной формы) весил на воздухе 96 г. После нанесения на поверхность камня защитного слоя парафина стал весить 101 г. По результатам гидростатического взвешивания вес парафинированного образца в воде равен 52 г. Определить среднюю плотность известняка. Плотность парафина принять равной 900 кг/м3, плотность воды 1000 кг/м3.
2. Определить объем щебня, поступившего в железнодорожном полувагоне грузоподъемностью 60 т, если насыпная плотность щебня равна 1,42 т/м3.
Вопросы
1. Классификация строительных материалов по назначению.
2. Понятие теплопроводности. Её зависимость от структуры и влажности материала.
3. Вулканические породы – условия формирования, состав, строение, свойства и области применения.
4. Дать характеристику опала, халцедона. Перечислить горные породы, для которых это породообразующие минералы.
Вариант 3
Задачи
1. В сухом состоянии образец песчаника в виде цилиндра высотой 7 см и диаметром 7 см имеет массу 646 г. После насыщения водой его масса увеличилась до 662 г. Определить среднюю плотность песчаника, его водопоглощение по объему и по массе.
2. Масса образца древесины в естественном состоянии равна 8,5 г, а после высушивания до постоянной массы 5,7 г. Определить влажность древесины.
Вопросы
1. Способы выражения состава строительных материалов.
2. Понятия огнеупорности и огнестойкости строительных материалов. Классификация материалов по огнеупорности и огнестойкости.
3. Массивные эффузивные магматические породы – условия формирования, состав, строение, свойства и области применения.
4. Дать характеристику полевых шпатов. Перечислить горные породы, для которых это породообразующие минералы.
Вариант 4
Задачи
1. Камневидный материал в виде образца-куба с ребром
6,5 см в сухом состоянии имеет массу 485 г. Определить коэффициент теплопроводности (ориентировочный) и возможное назначение материала.
2. Определить коэффициент размягчения камня, если при испытании образца в сухом состоянии на сжатие показание манометра пресса было равно 68,5 МПа, тогда как такой же образец в водонасыщенном состоянии разрушился при показании манометра 54,0 МПа.
Вопросы
1. Понятия макро-, микро-, наноструктуры строительных материалов.
2. Понятие твердости. Способы определения твердости природного камня, пластмасс, древесины, бетона.
3. Хемогенные осадочные породы – условия формирования, состав, строение, свойства и области применения.
4. Дать характеристику железисто-магнезиальных силикатов. Перечислить горные породы, для которых это породообразующие минералы.
Вариант 5
Задачи
1. Во сколько раз пористость камня А отличается от пористости камня Б, если известно, что истинная плотность обоих камней практически одинакова и составляет 2720 кг/м3 , но средняя плотность камня А на 20 % больше, чем камня Б. Известно, что водопоглощение по объему камня Б в 1,8 раза больше его водопоглощения по массе.
2. Определить предел прочности при сжатии бетонного образца-куба с ребром 15 см, разрушившегося при усилии 562500 Н.
Вопросы
1. Понятие средней плотности строительных материалов, экспериментальные методы её определения.
2. Понятия теплопроводности и теплоемкости материалов. Методы их определения.
3. Органогенные осадочные породы – условия формирования, состав, строение, свойства и области применения.
4. Дать характеристику кальцита, доломита, магнезита. Перечислить горные породы, для которых это породообразующие минералы.
Вариант 6
Задачи
1. Кубометр древесины имеет массу 500 кг. Определить коэффициент конструктивного качества, если известно, что предел прочности древесины при сжатии равен 42,0 МПа.
2. Определить пористость образца камня, если его водопоглощение по объему в 1,6 раза больше водопоглощения по массе, а истинная плотность равна 2790 кг/м3.
Вопросы
1. Понятие истинной плотности строительных материалов, экспериментальные методы её определения.
2. Понятие прочности строительных материалов. Экспериментальное определение предела прочности при сжатии, при изгибе.
3. Механогенные осадочные породы – условия формирования, состав, строение, свойства и области применения.
4. Дать характеристику минералов: гипса, ангидрита. Перечислить горные породы, для которых это породообразующие минералы.
Вариант 7
Задачи

1. Сосновый брус сечением 10□20 см (ширина□толщина) лежит на двух опорах, расстояние между которыми 4 м. Посередине бруса к нему была приложена нагрузка 2,1 т, которая вызвала излом бруса. Рассчитать предел прочности бруса при изгибе.
2. Водопоглощение по массе и объему бетона соответственно равно 3,9 и 9,1 %. Рассчитать общую пористость бетона при его истинной плотности 2750 кг/м3.
Вопросы
1. Понятие пористости. Виды пор в строительных материалах, их влияние на гидрофизические свойства.
2. Истираемость, износ строительных материалов. Экспериментальные методы их определения.
3. Метаморфические породы – условия формирования, состав, строение, свойства и области применения.
4. Горные породы диатомит, трепел, опока: условия формирования, минералогический состав, свойства и области применения.
Вариант 8
Задачи
1. Определить среднюю плотность каменного образца неправильной формы, если на воздухе он весил 110 г. Вес образца, покрытого защитным слоем парафина, равен 110,98 г. Вес парафинированного образца в воде составил 55 г. Плотность парафина – 0,9 г/см3, плотность воды – 1 г/см3.
2. Определить твердость пластической массы, если при испытании образца из нее методом вдавливания стальной шарик диаметром 0,5 см, вдавливаемый в образец с усилием 6280 Н, углубился на 2 мм.
Вопросы
1. Понятия гигроскопичности и влажности строительных материалов. Экспериментальные методы определения.
2. Деформативные свойства строительных материалов.
3. Виды коррозии природных каменных материалов и меры защиты от неё.
4. Горные породы габбро, диорит: условия формирования, минералогический состав, свойства и области применения.
Вариант 9
Задачи
1. Определить коэффициент размягчения камня, если при испытании образца в сухом состоянии на сжатие максимальное показание манометра пресса было равно 38,8 МПа, тогда как такой же образец в водонасыщенном состоянии показал предел прочности при сжатии 20,1 МПа. Образец имел форму куба с ребром 7 см. Площадь поршня пресса равна 50 см2.
2. Наружная стеновая панель из газобетона имеет размеры 3,1х2,9х0,3 м и массу 2,16 т. Определить пористость газобетона, приняв его истинную плотность равной 2,81 г/см3 .
Вопросы
1. Понятия водопоглощения и коэффициента насыщения пор водой. Экспериментальное определение водопоглощения.
2. Понятия адгезии и когезии. Экспериментальные методы их определения.
3. Условия формирования известняков, их минералогический состав, свойства и области применения.
4. Способы защиты природного камня от коррозии.
Вариант 10
Задачи
1. Определить коэффициент конструктивного качества стеклопластика прочностью при сжатии 200 МПа, если известно, что образец из него размером 10х10х15 мм имеет массу 2,4 г.
2. Масса образца природного каменного материала в сухом состоянии равна 73 г. Определить истинную плотность и массу образца после насыщения водой, если известно, что водопоглощение образца по объему составляет 18 %, пористость 25 %, а средняя плотность 1500 кг/м3
.
Вопросы
1. Понятия водостойкости, водопроницаемости строительных материалов. Экспериментальные методы их определения.
2. Понятие прочности. Схемы стандартных методов определения прочности при сжатии строительных материалов.
3. Условия образования гранитов и сиенитов, их минералогический состав, свойства и области применения.
4. Способы механической обработки природного камня.

ЗАДАНИЯ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ №2
Вариант 1
Задачи
1. Определить, сколько получится строительного гипса из 10 т гипсового камня, содержащего следующее количество примесей (по массе): SiO_2 – 2 %; глинистых – 3 %; $CaCO_3$ – 10 %. Карьерная влажность гипсового камня – 5 %.
2. При испытании нефтяного битума были получены следующие результаты: глубина проникания иглы в битум, 0,1 мм, при 25 оС – 40; температура размягчения – 56 оС; растяжимость при 25 оС – 54 см. Пользуясь данными приложения 6, определить марку битума.
Вопросы
1. Коррозия цементного камня и меры защиты от нее.
2. Получение строительного гипса.
3. Состав и строение битумов.
4. Изобразить технологическую схему производства линолеума и дать её описание.
Вариант 2
Задачи
1. Определить количество связанной воды (в %) при полной гидратации 10 т полуводного гипса.
2. Определить пористость затвердевшего цементного камня при водоцементном отношении В/Ц = 0,35, если химически связанная вода составляет 18 % от массы цемента, истинная плотность цемента 3100 кг/м3. Уменьшением объема цементного камня при твердении можно пренебречь.

Вопросы
1. Глиноземистый цемент: получение, свойства, области применения.
2. Твердение строительного гипса. Теория А.А. Байкова.
3. Характеристика линолеумов.
4. Изобразить технологическую схему производства рубероида и дать её описание.
Вариант 3
Задачи
1. Нормальная густота гипсового теста равна 55 %. Определить расход гипсового вяжущего и воды для получения 12 кг гипсового теста нормальной густоты.
2. При испытании кальциевой негашеной извести были получены следующие результаты: содержание активных CaO + MgO – 75 %; содержание непогасившихся зерен – 12 %. Время гашения – 20 мин. Пользуясь данными приложения 4, определить сорт и вид извести.
Вопросы
1. Получение портландцемента. Сравнительная характеристика сухого и мокрого способов производства.
2. Строительно-технические свойства гипсовых вяжущих: тонкость помола, стандартная консистенция, сроки схватывания, марки.
3. Битумные мастики, эмульсии, пасты.
4. Изобразить технологическую схему получения извести и дать описание схемы.
Вариант 4
Задачи
1. Определить, какое количество негашеной извести получится в результате обжига 25 т известняка с влажностью 5 %, содержащего 10 % глинистых и песчаных примесей.
2. Пользуясь данными приложения 3, установить марку строительного гипса, если при испытании трех стандартных образцов-балочек в возрасте 2 часа получены следующие результаты: предел прочности при изгибе 2,2; 2,1; 1,9 МПа; предел прочности при сжатии половинок этих образцов-балочек 4,3; 4,4 ; 4,5; 4,5; 4,2; 4,6 МПа.
Вопросы
1. Получение портландцемента. Процессы, протекающие при обжиге сырьевой смеси.
2. Магнезиальные вяжущие: получение, свойства, области применения.
3. Строительно-технические свойства битумов: глубина проникания иглы в битум, температура размягчения, растяжимость.
4. Изобразить технологическую схему производства бумажнослоистых пластиков и дать её описание.
Вариант 5
Задачи
1. Определить, какое количество извести-пушонки получится в результате гашения 50 т извести-кипелки с активностью 85 %.
2. Определить общую площадь гипсокартонных листов (м2) с толщиной гипсового сердечника 9,5 мм, на изготовление которых затрачено 10 т строительного гипса. Расход воды затворения составил 60 %. Средняя плотность сырого затвердевшего гипса равна 2100 кг/м3.
Вопросы
1. Химический и минеральный состав портландцементного клинкера. Свойства клинкерных минералов.
2. Характеристика поливинилхлоридных материалов для отделки стен.
3. Показатели качества воздушной строительной извести.
4. Изобразить технологическую схему получения портландцемента мокрым способом и дать её описание.
Вариант 6
Задачи
1. Определить, какое количество известкового теста по массе и объему получится из 2 т извести-кипелки активностью 80 %, если в тесте содержится 50 % воды (по массе), а его средняя плотность составляет 1420 кг/м3.
2. Пользуясь данными приложения 3, определить индекс степени помола строительного гипса, если после просеивания пробы массой 50 г остаток на сите № 02 составил 5,5 г.
Вопросы
1. Строительно-технические свойства цемента: тонкость помола, нормальная густота, сроки схватывания.
2. Жидкое стекло. Получение, свойства, области применения.
3. Характеристика рубероида, стеклорубероида, наплавляемого рубероида.
4. Изобразить технологическую схему получения портландцемента сухим способом и дать её описание.
Вариант 7
Задачи
1. Определить, сколько тепла выделится при гашении 5 кг извести-кипелки, содержащей 90% активной CaO, если каждый килограмм CaO выделяет при гашении 1160 кДж тепла.
2. При испытании нефтяного битума были получены следующие результаты: растяжимость при 25 оС – 4 см; глубина проникания иглы в битум, 0,1 мм, при 25 оС – 35; температура размягчения – 75 оС. Пользуясь данными приложения 6, определить марку битума.
Вопросы
1. Активность и марка цемента; методы испытания.
2. Воздушная строительная известь: получение, гашение.
3. Характеристика фольгоизола, маталлоизола, бризола.
4. Изобразить технологическую схему производства мипоры и дать её описание.
Вариант 8
Задачи

1. Сколько активной MgO будет содержаться в продукте обжига 10 т чистого доломита? Диссоциацией $CaCO_3$ при заданном режиме обжига можно пренебречь.
2. Определить пористость продукта твердения цементного теста, изготовленного из шлакопортландцемента, если оно содержало 40 % воды по массе, а для прохождения реакций при твердении требуется 18 % воды. Истинная плотность шлакопортландцемента – 2950 кг/м3.
Вопросы
1. Твердение строительного гипса. Теория А.А. Байкова.
2. Разновидности портландцемента: быстротвердеющий, сульфатостойкий, пластифицированный, гидрофобный.
3. Ингредиенты полимера и их назначение.
4. Изобразить технологическую схему производства бризола и дать ее описание.
Вариант 9
Задачи
1. Пользуясь данными приложения 5, установить марку портландцемента, если при испытании трех стандартных образцов-балочек в возрасте 28 суток получены следующие результаты: предел прочности при изгибе 5,5; 5,3; 5,8 МПа; предел прочности при сжатии половинок этих образцов-балочек: 45; 44; 42; 47; 46; 47 МПа.
2. Сколько каустического магнезита получится при обжиге 15 т природного магнезита, содержащего 8 % неразлагающихся примесей.
Вопросы
1. Области применения гипсовых вяжущих. Пути повышения прочности и водостойкости гипсовых изделий
2. Твердение цемента. Реакции гидратации клинкерных минералов.
3. Способы формования полимерных изделий.
4. Изобразить технологическую схему получения строительного гипса и дать её описание.
Вариант 10
Задачи
1. Рассчитать количество свободного $Ca(OH)_2$, которое выделится при гидратации 10 кг портландцемента, содержащего 60 % C_3S, если алит полностью гидратируется.
2. Определить расход строительного гипса на изготовление гипсокартонных листов общей площадью 400 м2 с толщиной гипсового сердечника 9,5 мм. Расход воды затворения составляет 60 %. Средняя плотность сырого затвердевшего гипса равна 2100 кг/м3.
Вопросы
1. Характеристика активных минеральных добавок к цементу. Шлакопортландцемент, пуццолановый портландцемент.
2. Понятия активности и марки цемента; методы испытания.
3. Характеристика стеклопластиков, бумажнослоистых и древеснослоистых пластиков.
4. Изобразить технологическую схему производства полиэтиленовой пленки и дать её описание.

3.2. Темы письменных работ

-

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два вопроса. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
Отлично Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
Хорошо Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
Удовлетворительно Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
Неудовлетворительно Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе проведения лекционных занятий обучающимся рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на определения, терминологию, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие пояснения.
Методические рекомендации к лабораторным занятиям.

При проведении лабораторных занятий студент должен быть внимательным и активно участвовать в обсуждении рассматриваемого вопроса. Для этого он должен тщательно проработать теоретический материал к занятию и понять сущность рассматриваемого вопроса. Для этого студент должен самостоятельно изучить методические указания по рассматриваемой теме и национальные стандарты . При необходимости изучить дополнительную литературу. При изучении нормативно-правовых документов следует обращать серьезное внимание на актуализацию, а именно его легитимность в момент использования.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий, подготовка и конспектирование методов проведения лабораторных работ с последующим оформлением отчета по проведенным исследованием и его защиты.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Строительные материалы

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Строительные материалы и технологии**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	к.т.н., доцент, Петров А.Г.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	24	24	24	24
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	38,8	38,8	38,8	38,8
Контактная работа	39,15	39,15	39,15	39,15
Сам. работа	78,2	78,2	78,2	78,2
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов системного мышления и мировоззрения в области эффективного производства, применения и эксплуатации строительных материалов в зданиях и сооружениях

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Физика
2.1.2	Химия
2.1.3	Введение в специальность
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3.9: Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
Знать:
Знает нормативные документы
Уметь:
-
Владеть:
Способен определить и установить качество строительного материала на основе результатов исследований в соответствии со стандартными методиками национальных стандартов

ОПК-3.8: Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)
Знать:
-
Уметь:
Способен выбрать материал с требуемыми технологическими и техническими характеристиками в зависимости от назначения конструкций и условиями их эксплуатации.
Владеть:
-

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Способен выбрать метод решения задач обоснования выбора сырья, технологических процессов производства продукции и обеспечения нормативно-технологической доку-ментации.
Владеть:
-

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен, с использованием профессиональной терминологии, описанной в национальных стандартах и проектной документации, описать основные технические характеристики продукта строительства и управлять технологическими процессами его изготовления

ОПК-8.5: Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
Знать:
-
Уметь:

Способен подготовить требуемые отчеты, документацию по законченным видам работ в соответствии с требованиями национальных стандартов, законов и инструкций, а также осуществить передачу документов заказчику.
Владеть:
-

ОПК-8.2: Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс
Знать:
Знает требования национальных стандартов, технологических регламентов, рекомендаций
Уметь:
-
Владеть:
Способен на основании требований национальных стандартов, технологических регламентов, рекомендаций и наработанных экспериментальных данных разработать технологические регламенты и карты, провести обучение сотрудников и внедрить в производство.

ОПК-8.1: Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
Знать:
-
Уметь:
Способен организовать и проводить приемочный, операционный и приемо-сдаточный контроль строительной продукции с оформлением документов качества.
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает нормативные документы	
-	
-	
-	
-	
Знает требования национальных стандартов, технологических регламентов, рекомендаций	
-	
3.2	**Уметь:**
-	
Способен выбрать материал с требуемыми технологическими и техническими характеристиками в зависимости от назначения конструкций и условиями их эксплуатации.	
Способен выбрать метод решения задач обоснования выбора сырья, технологических процессов производства продукции и обеспечения нормативно-технологической доку-ментации.	
-	
Способен подготовить требуемые отчеты, документацию по законченным видам работ в соответствии с требованиями национальных стандартов, законов и инструкций, а также осуществить передачу документов заказчику.	
-	
Способен организовать и проводить приемочный, операционный и приемо-сдаточный контроль строительной продукции с оформлением документов качества.	
3.3	**Владеть:**
Способен определить и установить качество строительного материала на основе результатов исследований в соответствии со стандартными методиками национальных стандартов	
-	
-	
Способен, с использованием профессиональной терминологии, описанной в национальных стандартах и проектной документации, описать основные технические характеристики продукта строительства и управлять технологическими процессами его изготовления	
-	
Способен на основании требований национальных стандартов, технологических регламентов, рекомендаций и наработанных экспериментальных данных разработать технологические регламенты и карты, провести обучение сотрудников и внедрить в производство.	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Основы архитектуры

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Архитектура гражданских и промышленных зданий**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целями курса является формирование у студента знаний в области архитектуры и функционального проектирования жилых и общественных зданий.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3.8: Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	
Знать:	
Уровень 1	строительные материалы для строительных конструкций (изделий).
Уметь:	
Уровень 1	показать строительные материалы в конструкциях на чертеже.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно показать строительные материалы в конструкциях на чертеже.

ОПК-3.6: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	
Знать:	
Уровень 1	габариты и типы строительных конструкций здания, преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.

ОПК-3.5: Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	
Знать:	
Уровень 1	конструктивные схемы здания, их преимущества и недостатки конструктивных схем.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы.

ОПК-3.4: Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	
Знать:	
Уровень 1	планировочные схемы здания, их преимущества и недостатки каждой планировочной схемы.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы.

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

Знать:	
Уровень 1	перечислить основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
Уметь:	
Уровень 1	описать основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно описать основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.

ОПК-4.5: Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
Знать:	
Уровень 1	пункты соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовым и нормативно-техническим документам.
Уметь:	
Уровень 1	проверять соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовым и нормативно-техническим документам.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками проверять соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовым и нормативно-техническим документам.

ОПК-4.3: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	
Знать:	
Уровень 1	перечень нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения.

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
Уметь:	
Уровень 1	выявлять основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выявлять основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.

Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.

ОПК-6.17: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	перечень основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.

ОПК-6.15: Определение базовых параметров теплового режима здания	
Знать:	
Уровень 1	определения базовых параметров теплового режима здания.
Уметь:	
Уровень 1	определять базовые параметры теплового режима здания.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно определять базовые параметры теплового режима здания.

ОПК-6.8: Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	пункты соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
Уметь:	
Уровень 1	проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.

ОПК-6.6: Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	последовательность выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.

ОПК-6.5: Разработка узла строительной конструкции здания	
Знать:	
Уровень 1	типы узлов строительной конструкций здания.
Уметь:	
Уровень 1	выбрать правильный узел для строительной конструкции здания.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбрать правильный узел для строительной конструкции здания.

ОПК-6.3: Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения

Знать:	
Уровень 1	типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Знать:	
Уровень 1	перечень исходных данных для проектирования здания.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать исходные данные для проектирования здания.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем.

ОПК-6.1: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.
Уметь:	
Уровень 1	согласно последовательности выполнять работы по проектированию зданий (сооружений), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выполнить работы по проектированию зданий (сооружений), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- перечислить основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
3.1.2	- методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.
3.1.3	- планировочные схемы здания, их преимущества и недостатки каждой планировочной схемы.
3.1.4	- конструктивные схемы здания, их преимущества и недостатки конструктивных схем.
3.1.5	- габариты и типы строительных конструкций здания, преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.
3.1.6	- строительные материалы для строительных конструкций (изделий).
3.1.7	- нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.
3.1.8	- основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
3.1.9	- перечень нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения.
3.1.10	- пункты соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовым и нормативно-техническим документам.
3.1.11	- состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.
3.1.12	- перечень исходных данных для проектирования здания.
3.1.13	- типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.
3.1.14	- типы узлов строительной конструкций здания.
3.1.15	- последовательность выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.

3.1.16	- пункты соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
3.1.17	- определения базовых параметров теплового режима здания.
3.1.18	- перечень основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- описать основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
3.2.2	- выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.
3.2.3	- выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы.
3.2.4	- выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы.
3.2.5	- выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.
3.2.6	- показать строительные материалы в конструкциях на чертеже.
3.2.7	- выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.
3.2.8	- выявлять основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
3.2.9	- выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения.
3.2.10	- проверять соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовым и нормативно-техническим документам.
3.2.11	- выбирать исходные данные для проектирования здания.
3.2.12	- выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.
3.2.13	- выбрать правильный узел для строительной конструкции здания.
3.2.14	- выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.
3.2.15	- проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
3.2.16	- определять базовые параметры теплового режима здания.
3.2.17	- оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- практическими навыками правильно описать основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
3.3.2	- практическими навыками правильно выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.
3.3.3	- практическими навыками правильно выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы.
3.3.4	- практическими навыками правильно выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы.
3.3.5	- практическими навыками правильно выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.
3.3.6	- практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.
3.3.7	- практическими навыками правильно выявлять основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
3.3.8	- практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения.
3.3.9	- практическими навыками проверять соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовым и нормативно-техническим документам.
3.3.10	- практическими навыками правильно выполнить работы по проектированию зданий (сооружений), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.
3.3.11	- практическими навыками правильно выбирать исходные данные для проектирования здания.

3.3.12	- практическими навыками правильно выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.
3.3.13	- практическими навыками правильно выбрать правильный узел для строительной конструкции здания.
3.3.14	- практическими навыками правильно выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.
3.3.15	- практическими навыками проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
3.3.16	- практическими навыками правильно определять базовые параметры теплового режима здания.
3.3.17	- практическими навыками правильно оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.
3.3.18	- практическими навыками правильно показать строительные материалы в конструкциях на чертеже.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ДЛЯ ЭКЗАМЕНА)

1. Дайте определения: архитектуры, строительства, строительной технике.
2. Сущность архитектуры и ее задачи. Зависимость архитектуры от уровня развития производительных сил и общественных формаций, природно-климатических условий.
3. Что называется сооружением, зданием и инженерным сооружением.
4. Классификация зданий по назначению и этажности.
5. Классификация зданий по долговечности и пожарной опасности.
6. Классификация зданий по материалам основных несущих конструкций и способам возведения.
7. Классификация зданий по планировочным и конструктивным схемам.
8. Классификация зданий по микроклимату, благоустройству и другим признакам.
9. Перечислите основные группы требований к зданиям.
10. Понятие о функциональном или технологическом процессе.
11. Перечислите нагрузки силовые (постоянные и временные), действующие на подземную и надземную части зданий.
12. Перечислите несиловые нагрузки (воздействия) на здание.
13. Понятие о среде, создаваемой в здании, физические параметры среды и их обеспечение.
14. Понятие о прочности и устойчивости конструкций и здания.
15. Степени огнестойкости зданий и их влияние на выбор материалов для конструкций и этажности здания.
16. Дать определение предела огнестойкости.
17. Группы долговечности, указать сроки службы зданий.
18. Пояснить, что подозревается под экономической целесообразностью.
19. Архитектурно-художественная выразительность здания (средства архитектурной композиции).
20. Дать определение конструктивной схемы здания. Привести примеры применения различных конструктивных схем.
21. Вычертить и дать характеристику стеновых конструктивных схем с продольным, поперечными смешанным расположением основных несущих конструкций. Сделать привязку.
22. Вычертить и дать характеристику схем с неполным каркасом с продольным, поперечным и смешанным расположением ригелей. Сделать привязку.
23. Вычертить и дать характеристику схем с полным каркасом с продольным, поперечным и смешанным расположением ригелей. Сделать привязку.
24. Перечислить и вычертить основные планировочные схемы гражданских зданий. Дать их характеристику и привести примеры применения.
25. Привести определения помещения и этажа. Взаимная увязка планировки этажей многоэтажного здания
26. Главные и вспомогательные помещения. Привести примеры, приняв за основу разные типы зданий согласно функциональному процессу.
27. Привести примеры входного узла общественного здания.
28. Коридоры. Основные требования и классификация. Определение ширины коридоров и проходов.
29. Привести примеры вертикального транспорта и их роль в зданиях.
30. Перечислить основные требования и типы лестниц. Вычертить схемы планов.
31. Расчет лестничной клетки.
32. Привести типологию санитарных узлов. Санитарное оборудование и его расстановка.
33. Перечислить преимущества и недостатки индустриализации в строительстве.
34. Какие конструкции называются сборными, а какие монолитными.
35. Поясните понятие типизации и ее роль в строительстве, положительные и отрицательные стороны.
36. Направления по которым развивалась и развивается типизация.
37. Дать определение стандарта и определить его роль в развитии архитектуры и строительства. Перечислить нормативные документы, связанные с этим понятием.
38. Что такое унификация и что с ней связано?

39. Основные положения модульной координации размеров и ее роль в проек4тировании и строительстве.
40. Понятие модуля, дробных и укрупненных модулей.
41. Типы размеров (номинальные, конструктивные, натурные).
42. Координационные оси. Постановка и маркировка их на чертежах.
43. Что называется привязкой основных несущих конструкций к координационным осям?
44. Понятие об основаниях (естественных и искусственных). Типы грунтов.
45. Как определить глубину заложения фундамента?
46. Требования к фундаментам и их классификация (по материалу, конструктивному решению, работе, глубине заложения).
47. Вычертить фрагмент плана ленточного монолитного фундамента. Дать характеристику решения.
48. Вычертить фрагмент плана ленточного сборного фундамента. Дать характеристику конструкции.
49. Вычертить фрагмент плана столбчатого фундамента. Дать характеристику.
50. Вычертить фрагмент плана свайного фундамента. Дать характеристику решения.
51. Стены, требования к ним и их классификация.
52. Привести примеры стен сплошной и облегченной кладок из кирпича и мелких блоков.
53. Что называется цоколем?.
54. Цокольный узел, выполненный за счет продолжения конструкции стены.
55. Цокольный узел, выполненный за счет продолжения конструкции фундамента.
56. Что называется карнизом? Вынос карниза.
57. Карнизный узел выполненный из кирпича.
58. Карнизный узел с железобетонной плитой.
59. Дать определение перемычки. Привести различные конструктивные решения.
60. Назначение классификация и требования к перегородкам, их конструктивное решение.
61. Окна. Типы остекления и переплетов. Стеклопакеты, стеклоблоки, стеклопрофилит.
62. Перечислить типы дверей и дать их конструктивное решение.
63. Что называется перекрытием?
64. Перечислить требования и дать классификацию перекрытий.
65. Вычертить фрагмент плана перекрытия с раскладкой балок и межбалочным заполнением (деревянное и с железобетонными балками).
66. Вычертить фрагмент плана перекрытия с раскладкой плит. Типы плит и их габариты.
67. Дать определение чердачного и бесчердачного покрытия. Требования к ним.
68. Вычертить типы скатных крыш (односкатной, двухскатной, четырехскатной, полувальмовой, полущипцовой, шатровой, мансардной).
69. Показать принципиальную схему расстановки наслонных стропил для одно-, двух-, трехпролетных схем здания. Назвать их основные конструктивные элементы.
70. Привести примеры применения висячих стропил для различных проектов.
71. Понятие о сборных дощатых стропилах и их элементах.
72. Как выбрать уклон кровли и требования к ней.
73. Какие вы знаете кровельные материалы, и их характеристика.
74. Какие требования предъявляются к полам.
75. Конструкции полов по грунту и по междуэтажным перекрытиям.
76. Какие стропильные элементы инженерного оборудования вы знаете?
77. Вычертить конструктивные узлы лестницы из мелкоразмерных элементов (отдельные ступени, косоуры, подкосоуровые балки, лестничные площадки).
78. Вычертить конструктивные узлы лестницы (лестничная площадка, марш).
79. Расчет технико-экономических показателей гражданского здания.

3.2. Темы письменных работ

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ №1

ТЕМА: «Функциональная схема здания»

Требуется:

1. Определит назначение здания (для чего оно предназначено).
2. Выделить главную (главные) функцию и указать второстепенные функции, для которых здание служит.
3. Указать главное (главные) помещение и перечислить вспомогательные помещения.
4. Представить графически функциональную схему здания на заданную тему

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ №2

ТЕМА: «Лестницы»

Требуется:

1. Рассчитать количество ступеней и габариты лестничной клетки.
2. Вычертить в масштабе 1:50 схему плана на отметке 2-го этажа и схему разреза (1-1) лестничной клетки в отметках 1-го и 2-го этажей с выходом из лестничной клетки в коридор (вестибюль).
3. На плане и разрезе проставить размеры в мм, отметки в м.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ №3

ТЕМА: «Санузлы общественного пользования»
Требуется:
1. Запроектировать в заданных параметрах санузел общественного пользования.
2. Вычертить план санузла в масштабе 1:50 с расстановкой оборудования.
3. Проставить все необходимые размеры в мм.

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ
Преподавателем по практическим занятиям выдается задание на выполнение курсовой работы «Здание из мелкоразмерных элементов».
Курсовая работа выполняется на 3-5 листах формата А2 на основе выданного задания. Графическая часть может быть выполнена с помощью программных продуктов, например, AutoCAD, или вычерчена вручную. К графической части составляется пояснительная записка на 7-10 страницах формата А4.
Объем выполнения курсовой работы:
1. Фасад (М 1:100).
2. План этажа (М 1:100).
3. План фундаментов (М 1:100).
4. План перекрытий (М 1:100).
5. План стропильной системы (М 1:100).
6. План кровли (М 1:100).
7. Разрез (М 1:50).
8. Узлы (3-5 шт) (М 1:20).

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

6.1 Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания

«Отлично» - Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

«Хорошо» - Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.

«Удовлетворительно» - Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

«Неудовлетворительно» - Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

6.2. Процедура защиты курсового проекта (курсовой работы).
Студент выполняет комплекс чертежей согласно заданию, на выполнение курсовой работы. Преподаватель проверяет правильность выполненных чертежей и устно задает вопросы, касающиеся выполнения курсовой работы. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания

«Отлично» - Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

«Хорошо» - Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.

«Удовлетворительно» - Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего

обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

«Неудовлетворительно» - Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать КР в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Основы архитектуры

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Архитектура гражданских и промышленных зданий**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	к.т.н., доцент, Овсянников Александр Николаевич;к.т.н., доцент, Ашихмин Алексей Петрович;нет, ст. преподаватель, Большанина Таисья Сергеевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	43	43	43	43
Контактная работа	43,35	43,35	43,35	43,35
Сам. работа	73,65	73,65	73,65	73,65
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целями курса является формирование у студента знаний в области архитектуры и функционального проектирования жилых и общественных зданий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Инженерная и компьютерная графика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.2	Металлические конструкции
2.2.3	Организация строительного производства
2.2.4	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.5	Основания и фундаменты
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3.8: Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)
Знать:
строительные материалы для строительных конструкций (изделий).
Уметь:
показать строительные материалы в конструкциях на чертеже.
Владеть:
практическими навыками правильно показать строительные материалы в конструкциях на чертеже.

ОПК-3.6: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
Знать:
габариты и типы строительных конструкций здания, преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.
Уметь:
выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.

ОПК-3.5: Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
Знать:
конструктивные схемы здания, их преимущества и недостатки конструктивных схем.
Уметь:
выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы.

ОПК-3.4: Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы
Знать:
планировочные схемы здания, их преимущества и недостатки каждой планировочной схемы.
Уметь:
выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы.

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.
Уметь:
выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
перечислить основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
Уметь:
описать основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
Владеть:
практическими навыками правильно описать основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.

ОПК-4.5: Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Знать:
пункты соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовым и нормативно-техническим документам.
Уметь:
проверять соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовым и нормативно-техническим документам.
Владеть:
практическими навыками проверять соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовым и нормативно-техническим документам.

ОПК-4.3: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
Знать:
перечень нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения.
Уметь:
выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения.

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
Уметь:
выявлять основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
Владеть:
практическими навыками правильно выявлять основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.
Уметь:
выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.

ОПК-6.17: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
Знать:
перечень основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.
Уметь:
оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.
Владеть:
практическими навыками правильно оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.

ОПК-6.15: Определение базовых параметров теплового режима здания
Знать:
определения базовых параметров теплового режима здания.
Уметь:
определять базовые параметры теплового режима здания.
Владеть:
практическими навыками правильно определять базовые параметры теплового режима здания.

ОПК-6.8: Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
Знать:
пункты соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
Уметь:
проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
Владеть:
практическими навыками проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.

ОПК-6.6: Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Знать:
последовательность выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.
Уметь:
выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.
Владеть:
практическими навыками правильно выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.

ОПК-6.5: Разработка узла строительной конструкции здания

Знать:
типы узлов строительной конструкций здания.
Уметь:
выбрать правильный узел для строительной конструкции здания.
Владеть:
практическими навыками правильно выбрать правильный узел для строительной конструкции здания.

ОПК-6.3: Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
Знать:
типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.
Уметь:
выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Знать:
перечень исходных данных для проектирования здания.
Уметь:
выбирать исходные данные для проектирования здания.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем.

ОПК-6.1: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Знать:
состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.
Уметь:
согласно последовательности выполнять работы по проектированию зданий (сооружений), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.
Владеть:
практическими навыками правильно выполнить работы по проектированию зданий (сооружений), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
строительные материалы для строительных конструкций (изделий).	
габариты и типы строительных конструкций здания, преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.	
конструктивные схемы здания, их преимущества и недостатки конструктивных схем.	
планировочные схемы здания, их преимущества и недостатки каждой планировочной схемы.	
методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.	
перечислить основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.	
пункты соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовым и нормативно-техническим документам.	
перечень нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения.	
основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.	
нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.	
перечень основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.	
определения базовых параметров теплового режима здания.	

пункты соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.	
последовательность выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.	
типы узлов строительной конструкций здания.	
типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.	
перечень исходных данных для проектирования здания.	
состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.	
3.2	**Уметь:**
показать строительные материалы в конструкциях на чертеже.	
выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.	
выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы.	
выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы.	
выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.	
описать основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.	
проверять соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовым и нормативно-техническим документам.	
выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения.	
выявлять основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.	
выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.	
оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.	
определять базовые параметры теплового режима здания.	
проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.	
выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.	
выбрать правильный узел для строительной конструкции здания.	
выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.	
выбирать исходные данные для проектирования здания.	
согласно последовательности выполнять работы по проектированию зданий (сооружений), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.	
3.3	**Владеть:**
практическими навыками правильно показать строительные материалы в конструкциях на чертеже.	
практическими навыками правильно выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.	
практическими навыками правильно выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы.	
практическими навыками правильно выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы.	
практическими навыками правильно выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.	
практическими навыками правильно описать основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.	
практическими навыками проверять соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовым и нормативно-техническим документам.	
практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения.	
практическими навыками правильно выявлять основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.	
практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.	
практическими навыками правильно оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.	
практическими навыками правильно определять базовые параметры теплового режима здания.	

практическими навыками проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
практическими навыками правильно выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.
практическими навыками правильно выбрать правильный узел для строительной конструкции здания.
практическими навыками правильно выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.
практическими навыками правильно выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем.
практическими навыками правильно выполнить работы по проектированию зданий (сооружений), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Основы строительных конструкций

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Металлические и деревянные конструкции**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области расчета и конструирования металлических конструкций зданий и сооружений.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3.9: Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	
Знать:	
Уровень 1	Понятие качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств.
Уметь:	
Уровень 1	Определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств.
Владеть:	
Уровень 1	Методами определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств

ОПК-3.8: Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	
Знать:	
Уровень 1	Перечень строительных материалов для строительных конструкций (изделий).
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать строительные материалы для строительных конструкций (изделий).
Владеть:	
Уровень 1	Перечнем строительных материалов для строительных конструкций (изделий).

ОПК-3.7: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	Условия работы строительных конструкций, оценивать взаимное влияния объектов строительства и окружающей среды.
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать условия работы строительных конструкций, оценивать взаимное влияния объектов строительства и окружающей среды
Владеть:	
Уровень 1	Навыками выбора условий работы строительных конструкций, оценивать взаимное влияния объектов строительства и окружающей среды.

ОПК-3.6: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	
Знать:	
Уровень 1	Габариты и типы строительных конструкций здания, оценку преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения.
Уметь:	
Уровень 1	Назначать габариты и типы строительных конструкций здания, производить оценку преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками назначения габаритов и типов строительных конструкций здания, оценкойпреимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения.

ОПК-3.5: Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	
Знать:	
Уровень 1	Перечень конструктивных схем здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы.
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать конструктивную схему здания и проводить оценку ее преимуществ и недостатков.
Владеть:	
Уровень 1	Умениями и навыками выбора конструктивной схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	Методы или методики решения задач профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать методы или методики решения задач профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности.

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	Основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
Уметь:	
Уровень 1	Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
Владеть:	
Уровень 1	Основными сведениями об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.

ОПК-4.5: Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
Знать:	
Уровень 1	Об оценке соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.
Уметь:	
Уровень 1	Выполнить оценку соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками определения оценки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	Основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками выбора основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной. деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи. профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Навыками выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для

	решения задачи. профессиональной деятельности

ОПК-6.12: Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
Знать:	
Уровень 1	о существовании оценок прочности, жёсткости и устойчивости элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения.
Уметь:	
Уровень 1	Проводить оценки прочности, жёсткости и устойчивости элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения.
Владеть:	
Уровень 1	Алгоритмом оценки прочности, жёсткости и устойчивости элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения.

ОПК-6.11: Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
Знать:	
Уровень 1	Существующие расчётные схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.
Уметь:	
Уровень 1	Составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.
Владеть:	
Уровень 1	Навыком выбора расчетной схемы конструкции с учетом внешнего нагружения.

ОПК-6.9: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	
Знать:	
Уровень 1	Об основных нагрузках и воздействиях, действующих на здание (сооружение).
Уметь:	
Уровень 1	Собирать нагрузки и воздействия на несущие конструкции зданий.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками и умениями по сбору нагрузок и воздействий на несущие конструкции зданий.

ОПК-6.8: Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	О проверке соответствия проектных решений требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
Уметь:	
Уровень 1	Проводить проверку соответствия проектных решений требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками проверки соответствия проектных решений требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.

ОПК-6.6: Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	О графической части проектной документации зданий, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.
Уметь:	
Уровень 1	Выполнить графическую часть проектной документации зданий, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками выполнения графической части проектной документации зданий, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.

ОПК-6.5: Разработка узла строительной конструкции здания	
Знать:	
Уровень 1	Об основных узлах строительных конструкций зданий.

Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать узлы строительной конструкции зданий
Владеть:	
Уровень 1	Чтением и разработкой узлов строительной конструкции зданий.

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Знать:	
Уровень 1	О существовании исходных данных для проектирования здания и их инженерных систем.
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать исходные данные для проектирования здания и их инженерных систем.
Владеть:	
Уровень 1	Сбором исходных данных для проектирования здания и их инженерных систем.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
3.1.2	Перечень строительных материалов для строительных конструкций (изделий).
3.1.3	Понятие качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств.
3.1.4	Основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
3.1.5	О графической части проектной документации зданий, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
3.2.2	Выбирать основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
3.2.3	Назначать габариты и типы строительных конструкций здания, производить оценку преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения.
3.2.4	Выбирать строительные материалы для строительных конструкций (изделий).
3.2.5	Проводить проверку соответствия проектных решений требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Умениями и навыками выбора конструктивной схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы.
3.3.2	Сбором исходных данных для проектирования здания и их инженерных систем.
3.3.3	Навыком выбора расчетной схемы конструкции с учетом внешнего нагружения.
3.3.4	Навыками и умениями по сбору нагрузок и воздействий на несущие конструкции зданий.
3.3.5	Алгоритмом оценки прочности, жёсткости и устойчивости элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Что называют строительными конструкциями?
2. Перечислите основные материалы, используемые в строительных конструкциях.
3. Дайте понятие предельного состояния.
4. В чем заключается цель расчета по первой группе предельного состояния?
5. В чем заключается цель расчета по второй группе предельного состояния?
6. Что входит в понятие постоянных нагрузок?
7. Что входит в понятие временных нагрузок?
8. Что входит в понятие особых нагрузок?
9. В чем отличие нормативных и расчетных нагрузок?
10. Что такое расчетная схема конструкции?
11. Что называется балкой?
12. Что такое колонна?
13. Назовите, какие виды напряженного состояния (деформаций) вы знаете.
14. Сортамент для стальных конструкций.
15. На какие виды напряженного состояния может работать колонна?
16. На какие виды напряженного состояния может работать балка?
17. На какие виды напряженного состояния может работать ферма?

18. На какие виды напряженного состояния может работать рама?
19. Строение древесины.
20. Назовите основные преимущества и недостатки древесины как для строительного материала.
21. По какой группе предельного состояния рассчитываются железобетонные конструкции?
22. Назовите основные преимущества и недостатки стальных конструкций
23. Назовите нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к строительным конструкциям.
24. Пластмассовые конструкции. Области их применения.
25. Что такое конструкционный материал?
26. Перечислить строительные конструкции, здания и сооружения, в которых используются металлические конструкции (МК).
27. Назвать основные этапы развития металлических конструкций.
28. Назвать достоинства МК перед другими конструкциями.
29. Назвать недостатки МК по сравнению с другими конструкциями.
30. Какие требования предъявляются к МК?
31. Назвать основные виды прокатных профилей, применяемых для конструирования стальных конструкций.
32. Примести классификацию МК в зависимости от конструктивной формы.
33. Привести классификацию МК в зависимости от области применения.
34. Назвать основные виды конструктивных решений отдельных элементов зданий из металлических конструкций.
35. Дать характеристику строительным сталям.
36. Перечислить служебные свойства строительных сталей.
37. Как можно улучшить физико-механические свойства сталей?
38. Дать определение прочности.
39. Дать определение упругости.
40. Дать определение пластичности.
41. Дать определение ползучести.
42. Дать определение хрупкости.
43. Дать определение твердости.
44. Что такое балочная площадка?
45. Что такое колонна?
46. Что такое стропильная ферма?
47. Привести общую информацию о промышленных зданиях со стальным каркасом.
48. Привести общую информацию о большепролетных покрытиях.
49. Привести общую информацию о стальных листовых конструкциях.
50. Как в конструктивном отношении решаются узловые соединения металлических конструкций.
51. Назвать основные принципы конструирования узлов металлических конструкций.
52. Виды узловых сопряжений металлических конструкций.
53. Что такое сварка стальных конструкций.
54. Назвать достоинства сварных соединений.
55. Назвать недостатки сварных соединений.
56. Назвать основные виды сварки МК.
57. Достоинства и недостатки болтовых соединений в узлах металлических конструкций.
58. Назвать виды болтов для узловых соединений металлических конструкций в зависимости от назначения узлов.
59. Назвать виды болтов для узловых соединений металлических конструкций в зависимости от прочности.
60. Что такое железобетон.
61. Назвать классы бетона.
62. Назвать марки бетона.
63. Что такое кубиковая прочность бетона.
64. Что такое призменная прочность бетона.
65. Что такое прочность бетона на осевое растяжение.
66. Способы определения прочности бетона.
67. Классификация арматуры.
68. Прочностные характеристики арматуры (на сжатие, растяжение).
69. Условия совместной работы арматуры и бетона.
70. Суть предварительно напряженных ЖБК.
71. Начертить балочное сборное железобетонное перекрытие.
72. Начертить балочное монолитное ребристое железобетонное перекрытие.
73. Начертить балочное монолитное плоское железобетонное перекрытие.
74. Материалы для каменных конструкций.
75. Виды каменных, армокаменных конструкций.
76. Почему древесина относится к анизотропным материалам.
77. Что из себя представляет клетка древесины хвойных пород.
78. Какие породы древесины применяются в современном строительстве.
79. Каков химический состав древесины.
80. Почему древесина при всех видах напряженного состояния лучше работает вдоль волокон, чем поперек
81. Какие вы знаете пороки древесины
82. Почему сучки при растяжении более опасны, чем при сжатии
83. Какие вам известны недостатки древесины, которые снижают несущую способность деревянных конструкций.

84. Какое влияние оказывает влажность на упругие и прочностные свойства древесины.
85. Какое влияние оказывает температура на упругие и прочностные свойства древесины.
86. Влияние фактора времени на упругие и прочностные свойства древесины и как это учитывается в расчетах
87. Укажите факторы влияющие на биологическую стойкость древесины.
88. Какие существуют способы повышения биостойкости древесины.
89. Какие существуют конструктивные способы повышения огнестойкости деревянных конструкций.
90. В чем заключаются химические способы повышения био и огнестойкости деревянных конструкций.
91. В каких областях современного строительства наиболее эффективно применять деревянные конструкции.
92. Какие виды деревянных конструкций наиболее распространены в современном строительстве
93. Какие виды пластмасс относятся к конструкционным
94. Какие современные конструкции проектируются с применением пластмасс
95. Что такое пневматические конструкции.
96. Какие виды пневматических конструкций существуют.
97. Чем отличаются воздухоопорные конструкции от пневмокаркасных.
98. Какие материалы применяются для изготовления пневматических конструкций.
99. Какие нагрузки учитываются при расчете пневматических конструкций
100. На что работает материал воздухоопорных пневматических конструкций.
101. Каким образом конструктивно решаются вопросы микроклимата в воздухопорных конструкциях.

3.2. Темы письменных работ

-

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия,

научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д. Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Основы строительных конструкций

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Металлические и деревянные конструкции**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	Старший преподаватель, Богатырева Инна Владимировна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	34	34	34	34
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	52,8	52,8	52,8	52,8
Контактная работа	53	53	53	53
Сам. работа	51,2	51,2	51,2	51,2
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области расчета и конструирования металлических конструкций зданий и сооружений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Введение в специальность
2.1.2	Математика
2.1.3	Физика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Основы архитектуры
2.2.2	Сопротивление материалов
2.2.3	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.2.4	Металлические конструкции
2.2.5	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.6	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.7	Преддипломная практика
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3.9: Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
Знать:
Понятие качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств.
Уметь:
Определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств.
Владеть:
Методами определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств

ОПК-3.8: Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)
Знать:
Перечень строительных материалов для строительных конструкций (изделий).
Уметь:
Выбирать строительные материалы для строительных конструкций (изделий).
Владеть:
Перечнем строительных материалов для строительных конструкций (изделий).

ОПК-3.7: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
Знать:
Условия работы строительных конструкций, оценивать взаимное влияния объектов строительства и окружающей среды.
Уметь:
Выбирать условия работы строительных конструкций, оценивать взаимное влияния объектов строительства и окружающей среды
Владеть:
Навыками выбора условий работы строительных конструкций, оценивать взаимное влияния объектов строительства и окружающей среды.

ОПК-3.6: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
Знать:
Габариты и типы строительных конструкций здания, оценку преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения.
Уметь:
Назначать габариты и типы строительных конструкций здания, производить оценку преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения.

Владеть:
Навыками назначения габаритов и типов строительных конструкций здания, оценкойпреимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения.

ОПК-3.5: Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
Знать:
Перечень конструктивных схем здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы.
Уметь:
Выбирать конструктивную схему здания и проводить оценку ее преимуществ и недостатков.
Владеть:
Умениями и навыками выбора конструктивной схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Методы или методики решения задач профессиональной деятельности.
Уметь:
Выбирать методы или методики решения задач профессиональной деятельности.
Владеть:
Методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности.

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
Основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
Уметь:
Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
Владеть:
Основными сведениями об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.

ОПК-4.5: Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Знать:
Об оценке соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.
Уметь:
Выполнить оценку соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.
Владеть:
Навыками определения оценки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
Основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
Уметь:
Выбирать основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
Владеть:
Навыками выбора основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной. деятельности
Уметь:
Выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи. профессиональной деятельности
Владеть:
Навыками выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи. профессиональной деятельности

ОПК-6.12: Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Знать:
о существовании оценок прочности, жёсткости и устойчивости элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения.
Уметь:
Проводить оценки прочности, жёсткости и устойчивости элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения.
Владеть:
Алгоритмом оценки прочности, жёсткости и устойчивости элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения.

ОПК-6.11: Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Знать:
Существующие расчётные схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.
Уметь:
Составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.
Владеть:
Навыком выбора расчетной схемы конструкции с учетом внешнего нагружения.

ОПК-6.9: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
Знать:
Об основных нагрузках и воздействиях, действующих на здание (сооружение).
Уметь:
Собирать нагрузки и воздействия на несущие конструкции зданий.
Владеть:
Навыками и умениями по сбору нагрузок и воздействий на несущие конструкции зданий.

ОПК-6.8: Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
Знать:
О проверке соответствия проектных решений требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
Уметь:
Проводить проверку соответствия проектных решений требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
Владеть:
Навыками проверки соответствия проектных решений требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.

ОПК-6.6: Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

Знать:
О графической части проектной документации зданий, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.
Уметь:
Выполнить графическую часть проектной документации зданий, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.
Владеть:
Навыками выполнения графической части проектной документации зданий, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.

ОПК-6.5: Разработка узла строительной конструкции здания
Знать:
Об основных узлах строительных конструкций зданий.
Уметь:
Разрабатывать узлы строительной конструкции зданий
Владеть:
Чтением и разработкой узлов строительной конструкции зданий.

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Знать:
О существовании исходных данных для проектирования здания и их инженерных систем.
Уметь:
Выбирать исходные данные для проектирования здания и их инженерных систем.
Владеть:
Сбором исходных данных для проектирования здания и их инженерных систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Понятие качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств.	
Перечень строительных материалов для строительных конструкций (изделий).	
Условия работы строительных конструкций, оценивать взаимное влияния объектов строительства и окружающей среды.	
Габариты и типы строительных конструкций здания, оценку преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения.	
Перечень конструктивных схем здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы.	
Методы или методики решения задач профессиональной деятельности.	
Основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.	
Об оценке соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.	
Основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.	
Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной. деятельности	
о существовании оценок прочности, жёсткости и устойчивости элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения.	
Существующие расчётные схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.	
Об основных нагрузках и воздействиях, действующих на здание (сооружение).	
О проверке соответствия проектных решений требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.	
О графической части проектной документации зданий, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.	
Об основных узлах строительных конструкций зданий.	
О существовании исходных данных для проектирования здания и их инженерных систем.	
3.2	**Уметь:**
Определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств.	
Выбирать строительные материалы для строительных конструкций (изделий).	
Выбирать условия работы строительных конструкций, оценивать взаимное влияния объектов строительства и окружающей среды	
Назначать габариты и типы строительных конструкций здания, производить оценку преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения.	

Выбирать конструктивную схему здания и проводить оценку ее преимуществ и недостатков.	
Выбирать методы или методики решения задач профессиональной деятельности.	
Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.	
Выполнить оценку соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.	
Выбирать основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.	
Выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи. профессиональной деятельности	
Проводить оценки прочности, жёсткости и устойчивости элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения.	
Составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.	
Собирать нагрузки и воздействия на несущие конструкции зданий.	
Проводить проверку соответствия проектных решений требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.	
Выполнить графическую часть проектной документации зданий, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.	
Разрабатывать узлы строительной конструкции зданий	
Выбирать исходные данные для проектирования здания и их инженерных систем.	
3.3	**Владеть:**
Методами определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	
Перечнем строительных материалов для строительных конструкций (изделий).	
Навыками выбора условий работы строительных конструкций, оценивать взаимное влияния объектов строительства и окружающей среды.	
Навыками назначения габаритов и типов строительных конструкций здания, оценкойпреимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения.	
Умениями и навыками выбора конструктивной схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы	
Методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности.	
Основными сведениями об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.	
Навыками определения оценки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.	
Навыками выбора основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.	
Навыками выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи. профессиональной деятельности	
Алгоритмом оценки прочности, жёсткости и устойчивости элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения.	
Навыком выбора расчетной схемы конструкции с учетом внешнего нагружения.	
Навыками и умениями по сбору нагрузок и воздействий на несущие конструкции зданий.	
Навыками проверки соответствия проектных решений требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.	
Навыками выполнения графической части проектной документации зданий, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.	
Чтением и разработкой узлов строительной конструкции зданий.	
Сбором исходных данных для проектирования здания и их инженерных систем.	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Правовое регулирование строительства.Коррупционные риски

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Геоинформатика и кадастр**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов комплексных знаний отечественного законодательства в сфере строительства и градостроительной деятельности, представлений об основных правовых институтах противодействия коррупции в России, знаний административных реформ в Российской Федерации, знаний судебной антикоррупционной практики, а также знаний социальных, экономических и политических последствий коррупции в сфере строительства.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-10.2: Умеет определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения в определении выбора способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-10.1: Знает действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания действующих правовых норм по борьбе с коррупцией, способов профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности.

ОПК-4.3: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен проводить оценку нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения.

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет составлять документы, соответствующие требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
Владеть:	

Уровень 1	-

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Демонстрирует знания действующих правовых норм по борьбе с коррупцией, способов профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения и навыки в определении выбора способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Демонстрирует навыки выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачету

1. Понятие, признаки и принципы осуществления градостроительной деятельности.
Градостроительная деятельность — это регулируемая законом деятельность по развитию территорий, поселений и строительству объектов, включающая территориальное планирование, зонирование, проектирование и капитальный ремонт. Основные принципы включают устойчивое развитие территорий, баланс экологических и экономических факторов, участие граждан и соблюдение технических регламентов.
В соответствии с градостроительным законодательством РФ (ст. 1 ГрК РФ), это деятельность по развитию территорий, в том числе городов и иных поселений.
Основные формы осуществления:
1) Территориальное планирование: определение назначения территорий (где строить, где защищать).
2) Градостроительное зонирование: определение территориальных зон и их регламентов.
3) Планировка территории: разработка проектов межевания и планировки.
4) Архитектурно-строительное проектирование: создание чертежей и расчетов.
5) Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства.
Признаки градостроительной деятельности:
1) Целенаправленность: направлена на развитие территорий и создание благоприятной среды жизнедеятельности.
2) Формализованность: осуществляется строго на основе документов территориального планирования и градостроительного зонирования.
3) Комплексность: учитывает экологические, социальные и экономические факторы.
4) Регулируемость: строго регламентируется Градостроительным кодексом РФ и другими нормативными актами.
5) Техническая регламентация: соблюдение обязательных технических регламентов и стандартов.
Принципы осуществления (ст. 2 ГрК РФ)
1. Устойчивое развитие территорий: обеспечение безопасных и благоприятных условий жизнедеятельности (настоящим и будущим поколениям).
2. Комплексный подход: сбалансированный учет экологических, экономических, социальных и иных факторов.
3. Строительство на основе документов: ведение работ только на основе документов территориального планирования.
4. Участие граждан: обеспечение свободы участия граждан, их объединений в осуществлении градостроительной деятельности, включая общественные обсуждения.
5. Ответственность властей: ответственность органов государственной власти и местного самоуправления за создание комфортной среды.
6. Доступность для инвалидов: обеспечение беспрепятственного доступа к объектам социальной и иной инфраструктуры

2. Градостроительный кодекс РФ, иные федеральные законы и принимаемые в соответствии с ними нормативные правовые

акты РФ в области градостроительства.
Градостроительный кодекс РФ (ГрК РФ от 29.12.2004 N 190-ФЗ) является основным законом, регулирующим градостроительную деятельность, вопросы территориального планирования, зонирования, планировки территорий и капитального строительства. Он определяет правила застройки, выдачи разрешений и взаимодействия субъектов.
Законодательство также включает федеральные законы и нормативные акты.
Основные элементы градостроительного законодательства РФ:
1) Градостроительный кодекс РФ (ГрК РФ): Фундаментальный документ, определяющий принципы развития территорий.
2) Иные федеральные законы: Земельный кодекс РФ, Лесной кодекс РФ, Водный кодекс РФ, ФЗ "Об архитектурной деятельности в РФ", ФЗ "Об объектах культурного наследия", ФЗ "О государственной регистрации недвижимости" и другие, регулирующие смежные отношения.
Нормативные правовые акты РФ:
1) Указы Президента РФ.
2) Постановления Правительства РФ (например, о составе проектной документации, о порядке проведения экспертизы).
3) Приказы Минстроя РФ, устанавливающие технические требования, своды правил (СП) и строительные нормы (СНиП).
4) Региональные и местные акты: Законы субъектов РФ, градостроительные регламенты, правила землепользования и застройки (ПЗЗ).
Законодательство регулирует отношения по территориальному планированию, зонированию, планировке территорий, проектированию, строительству и реконструкции объектов.

3. Государственные интересы в области градостроительной деятельности.
Государственные интересы в градостроительстве направлены на обеспечение устойчивого развития территорий, создание безопасной и комфортной среды, функционирование инженерно-транспортной инфраструктуры, защиту окружающей среды и сохранение историко-культурного наследия РФ. Реализация этих интересов осуществляется через нормативы, надзор, территориальное планирование (РФ и субъектов) и защиту обороноспособности.
Основные государственные интересы включают:
1) Устойчивое развитие поселений: формирование планировочной структуры, обеспечивающей гармоничное развитие территорий, улучшение качества жизни граждан и развитие социальной инфраструктуры.
2) Сохранность природных ресурсов и объектов наследия: защита государственных природных ресурсов, а также объектов историко-культурного и природного наследия от негативного воздействия градостроительной деятельности.
3) Функционирование инфраструктуры: обеспечение бесперебойной работы государственных систем инженерной и транспортной инфраструктур, мониторинг программ их комплексного развития.
4) Безопасность и оборона: соблюдение требований безопасности, обеспечение обороноспособности страны при возведении объектов капитального строительства.
5) Нормативно-правовое регулирование: установление федеральных и региональных нормативов градостроительного проектирования, осуществление государственного строительного надзора.
Эти интересы реализуются через инструменты территориального планирования (схемы, генпланы) и градостроительного зонирования, контролируемые органами государственной власти РФ и субъектов РФ.

4. Общественные интересы в области градостроительной деятельности.
Общественные интересы в градостроительстве — это обеспечение благоприятных условий проживания, качественной среды обитания и защита окружающей среды, реализуемые через публичные слушания. Они направлены на гармоничное развитие территорий, удовлетворение потребностей жителей, доступность инфраструктуры и соблюдение экологических норм при проектировании и застройке.
Основные составляющие общественных интересов:
1. Комфортная среда проживания: создание удобных жилых зон, доступность социально значимых объектов (школы, детские сады, поликлиники), транспортная доступность.
2. Экологическая безопасность: предотвращение вредного воздействия застройки, сохранение зеленых зон и водоемов.
3. Участие в принятии решений: учет мнения граждан при утверждении градостроительных планов через публичные слушания и общественные обсуждения.
4. Сохранение культурного наследия: защита исторических зданий и ландшафтов.
Общественные интересы играют решающую роль в поиске баланса между частными целями застройщиков и государственной политикой развития территорий.

5. Частные интересы в области градостроительной деятельности.
Частные интересы в градостроительстве — это законные права физических и юридических лиц на использование, строительство или реконструкцию объектов недвижимости на принадлежащих им земельных участках. Они включают право на застройку, благоустройство, реализацию коммерческих проектов, обеспечивая при этом соблюдение технических регламентов и прав соседей.
Основные аспекты частных интересов:
1) Реализация права собственности: Владельцы стремятся максимально эффективно использовать свои земли (возведение жилых домов, офисов, магазинов).
2) Получение разрешительной документации: Интерес в получении градплана земельного участка (ГПЗУ), разрешения на строительство и ввод в эксплуатацию.
3) Изменение вида разрешенного использования (ВРИ): Стремление изменить ВРИ участка для повышения его

коммерческой привлекательности.
4) Участие в планировке: Право влиять на застройку территории через участие в публичных слушаниях.
Ограничения частных интересов:
1) Частный интерес не должен нарушать публичные интересы (безопасность, экология) и права третьих лиц.
2) Ограничения возникают из-за градостроительного зонирования, правил землепользования и застройки (ПЗЗ).
3) Возможно установление частных или публичных сервитутов.
Частные интересы защищаются законом, однако градостроительная деятельность — это баланс между требованиями государства, общества и отдельных собственников.

6. Понятие, принципы и содержание управления в области градостроительства.
Управление в области градостроительства — это деятельность государственных и муниципальных органов по планированию, зонированию и застройке территорий, направленная на создание безопасной и комфортной среды обитания.
Основные принципы включают устойчивое развитие, комплексность, соблюдение прав граждан и участие общественности в принятии решений.
Градостроительная деятельность — развитие территорий, включающее территориальное планирование, градостроительное зонирование, планировку территорий, архитектурно-строительное проектирование, строительство и реконструкцию объектов.
Цель управления — обеспечение сбалансированного учета экологических, экономических, социальных и иных факторов при осуществлении градостроительной деятельности.
Субъекты управления: органы госвласти РФ и субъектов РФ, органы местного самоуправления.
Основные принципы (согласно ГрК РФ):
1. Устойчивое развитие территорий: обеспечение безопасных и благоприятных условий жизнедеятельности.
2. Комплексность: согласованность градостроительной документации с требованиями охраны окружающей среды и сохранения объектов культурного наследия.
3. Приоритет интересов жителей: осуществление градостроительной деятельности в интересах граждан, обеспечение доступности жилья и инфраструктуры.
4. Участие общественности: участие граждан и их объединений в обсуждении градостроительных решений (публичные слушания).
5. Ответственность: ответственность органов власти за принятые решения и их последствия.
Содержание управления градостроительством:
1) Разработка и утверждение документов территориального планирования: Генеральные планы, схемы территориального планирования РФ, регионов и районов.
2) Градостроительное зонирование: Разработка Правил землепользования и застройки (ПЗЗ), установление территориальных зон.
3) Планировка территории: Разработка документации по планировке территории (ППТ), проектов межевания.
4) Выдача разрешительной документации: Выдача разрешений на строительство и ввод объектов в эксплуатацию.
5) Градостроительный контроль и надзор: Контроль соблюдения законодательства и утвержденной документации

7. Система государственных органов в сфере градостроительства.
Система органов в сфере градостроительства в РФ — это многоуровневая структура, включающая федеральные органы (Минстрой РФ, Ростехнадзор), органы субъектов РФ (министерства/департаменты строительства и архитектуры) и местные органы самоуправления. Они осуществляют регулирование, планирование территорий, выдачу разрешений и государственный строительный надзор.
Уровни системы органов градостроительства
1. Федеральный уровень:
Правительство РФ: издает постановления, определяет основные направления политики.
Минстрой России: основной орган, формирующий политику в сфере строительства и ЖКХ, утверждает нормативы.
Ростехнадзор: осуществляет федеральный государственный строительный надзор за особо опасными и технически сложными объектами.
2. Региональный уровень (субъекты РФ):
Министерства/Департаменты архитектуры и градостроительства субъектов.
Региональные службы государственного строительного надзора.
Органы, утверждающие схемы территориального планирования региона.
3. Местный уровень (муниципальные образования):
Администрации муниципальных районов/городских округов.
Управления/департаменты архитектуры и градостроительства города.
Выдают разрешения на строительство, утверждает Правила землепользования и застройки (ПЗЗ) и генпланы.
Функциональные структуры в сфере грвдостроительства:
1. Органы государственной экспертизы: проверяют проектную документацию и результаты инженерных изысканий.
2. Органы по ведению ИСОГД: Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности (ИСОГД) накапливают сведения о развитии территорий.
Функции органов строго разграничены Градостроительным кодексом РФ, от разработки документации до контроля за соблюдением градостроительных норм.

8. Компетенция органов государственной власти и местного самоуправления в сфере градостроительства.
Компетенция органов власти в градостроительстве разделена по уровням: федеральный и региональный уровни (госвласть) устанавливают нормы, планируют стратегические объекты и осуществляют надзор. Местное самоуправление (ОМСУ)

обеспечивает реализацию этих норм на местах: утверждает генпланы, правила застройки (ПЗЗ), выдает разрешения на строительство и ввод объектов.
Согласно Градостроительному кодексу РФ, к основным полномочиям органов местного самоуправления (ОМСУ) поселений и городских округов относятся:
1) Территориальное планирование: Подготовка, утверждение и реализация генеральных планов, схем территориального планирования муниципальных районов.
2) Зонирование: Разработка и утверждение правил землепользования и застройки (ПЗЗ).
3) Планировка территории: Утверждение документации по планировке территории (проекты планировки, проекты межевания).
4) Нормирование: Утверждение местных нормативов градостроительного проектирования.
5) Правоприменение: Выдача разрешений на строительство, реконструкцию и ввод объектов в эксплуатацию, а также выдача градостроительных планов земельных участков (ГПЗУ).
6) Муниципальный контроль: Осуществление муниципального земельного контроля и контроля за соблюдением законодательства.
Компетенция органов государственной власти:
1. Федеральные органы (РФ): Установление требований к градостроительной деятельности, утверждение схем территориального планирования РФ, проведение экспертизы проектной документации федерального уровня, ведение информационной системы (ИСОГД).
2. Региональные органы (Субъекты РФ): Утверждение региональных нормативов градостроительного проектирования, схем территориального планирования субъекта, контроль за деятельностью ОМСУ.
Органы власти взаимодействуют для обеспечения сбалансированного развития территорий, сочетая интересы государства и местного населения.

9. Полномочия Правительства РФ в сфере градостроительства.
Правительство РФ осуществляет общее руководство градостроительной деятельностью, обеспечивает проведение единой государственной политики, утверждает документы территориального планирования федерального значения, принимает технические регламенты безопасности зданий, а также регулирует земельные отношения и развитие транспортной инфраструктуры.
Основные полномочия Правительства РФ в сфере градостроительства (согласно ГрК РФ):
1) Нормативно-правовое регулирование: принятие постановлений и распоряжений, регулирующих градостроительную, строительную и земельную деятельность.
2) Территориальное планирование: разработка и утверждение схем территориального планирования РФ (транспорт, энергетика, оборона и др.).
3) Техническое регулирование: утверждение технических регламентов о безопасности зданий и сооружений, строительных материалов.
4) Управление проектами: контроль реализации масштабных инфраструктурных проектов, обеспечение формирования единой цифровой среды в строительстве.
5) Контроль: организация государственного строительного надзора, в том числе через профильные министерства, такие как Минстрой России.
Правительство РФ обеспечивает согласование интересов федерации, субъектов РФ и муниципалитетов при планировании территорий.

10. Полномочия органов государственной власти субъектов РФ в сфере градостроительства.
Полномочия органов государственной власти субъектов РФ в градостроительстве включают принятие региональных законов, утверждение документов территориального планирования (схем территориального планирования субъекта), региональных нормативов градостроительного проектирования, документации по планировке территории, ведение ИСОГД, контроль за соблюдением местного законодательства и выдачу разрешений на строительство в случаях, предусмотренных ГрК РФ.
Основные полномочия субъектов РФ (согласно ст. 7 ГрК РФ):
1) Законотворчество: Принятие региональных законов и иных нормативных правовых актов в области градостроительной деятельности.
2) Территориальное планирование: Разработка, утверждение и реализация схем территориального планирования субъекта РФ.
3) Нормирование: Утверждение региональных нормативов градостроительного проектирования (РНГП).
4) Планировка территории: Утверждение документации по планировке территории в случаях, установленных ГрК РФ.
5) Информационное обеспечение: Формирование и ведение государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности (ИСОГД).
6) Мониторинг и контроль: Мониторинг разработки и утверждения документов территориального планирования муниципальных образований, а также контроль за соблюдением органами местного самоуправления законодательства о градостроительной деятельности.
7) Разрешительная деятельность: Выдача разрешений на строительство и ввод объектов в эксплуатацию в случаях, если строительство планируется на землях, находящихся в собственности субъекта, или если иное не установлено законом.
8) Развитие территорий: Принятие решений о комплексном развитии территорий (КРТ) регионального значения.
Полномочия реализуются в соответствии с Градостроительным кодексом РФ, иные полномочия могут быть делегированы федеральным центром.

11. Предметы ведения органов местного самоуправления в сфере градостроительства.
Органы местного самоуправления (ОМСУ) в сфере градостроительства отвечают за развитие территорий, утверждая документы планирования, правила землепользования, выдавая разрешения на строительство и осуществляя контроль за застройкой. К ключевым полномочиям относятся регулирование планировки территорий, создание условий для строительства и контроль за использованием муниципальных земель.
Основные предметы ведения ОМСУ в градостроительстве включают:
1) Территориальное планирование: Разработка, утверждение и реализация документов территориального планирования (генеральных планов) поселений, городских округов.
2) Градостроительное зонирование: Утверждение и внесение изменений в правила землепользования и застройки (ПЗЗ), устанавливающие градостроительные регламенты.
3) Планировка территории: Подготовка и утверждение документации по планировке территории (проекты планировки, проекты межевания, градостроительные планы земельных участков).
4) Разрешительная деятельность: Выдача разрешений на строительство, ввод объектов в эксплуатацию, а также разрешений на отклонение от предельных параметров застройки.
5) Муниципальный контроль: Осуществление муниципального земельного контроля и осмотр зданий на предмет технического состояния.
Полномочия варьируются в зависимости от типа муниципального образования (поселение, городской округ или район) согласно Градостроительному кодексу РФ.

12. Специально уполномоченные государственные органы в области регулирования градостроительной деятельности: система, полномочия.
Система органов регулирования градостроительной деятельности в РФ включает федеральные, региональные и муниципальные уровни. Ключевые функции — нормотворчество, территориальное планирование и надзор — осуществляют Правительство РФ, Минстрой России, профильные региональные министерства и органы местного самоуправления, обеспечивая соблюдение Градостроительного кодекса.
Система органов градостроительного регулирования:
1. Федеральный уровень:
Правительство РФ — принимает нормативные правовые акты (НПА), утверждает схемы территориального планирования РФ.
Минстрой России — проводит государственную политику, разрабатывает градостроительные нормы.
Ростехнадзор — осуществляет федеральный государственный строительный надзор.
2. Региональный уровень (субъекты РФ):
Органы исполнительной власти субъектов (министерства/департаменты архитектуры и градостроительства) — принимают региональные НПА, утверждают схемы территориального планирования регионов, осуществляют контроль за деятельностью органов МСУ.
3. Муниципальный уровень:
Органы местного самоуправления (администрации муниципальных образований) — утверждают правила землепользования и застройки (ПЗЗ), выдают разрешения на строительство и ввод объектов в эксплуатацию.

13. Градостроительное зонирование: понятие, значение.
Градостроительное зонирование — это деление территории муниципального образования на зоны для определения разрешенного использования земель и установления градостроительных регламентов. Оно является частью градостроительной деятельности, упорядочивает застройку, обеспечивает соблюдение прав собственников и рациональное развитие территорий. Результатом являются «Правила землепользования и застройки» (ПЗЗ).
Значение градостроительного зонирования:
1) Управление территорией: Позволяет местным властям контролировать развитие, реконструкцию и застройку.
2) Устойчивое развитие: Создает условия для планировки, сохранения окружающей среды и культурного наследия.
3) Инвестиционная привлекательность: Снижает риски для инвесторов, предоставляя выбор эффективных видов использования земли.
4) Права собственников: Обеспечивает баланс частных и общественных интересов при застройке.
5) Разделение функций: Выделяет зоны: жилые, общественно-деловые, производственные, рекреационные и другие.
Основные виды зон: жилые, общественно-деловые, производственные, инженерной и транспортной инфраструктур, рекреационные, сельскохозяйственные.

14. Правовая природа территориального (градостроительного) зонирования в России.
Правовая природа территориального зонирования в РФ заключается в публично-правовом регулировании использования земель посредством установления градостроительных регламентов в правилах землепользования и застройки (ПЗЗ). Это инструмент муниципального уровня, определяющий разрешенные виды использования участков, ограничения их застройки и использования.
Ключевые аспекты правовой природы:
1) Публично-правовой характер: Зонирование направлено на соблюдение общественных интересов в развитии территорий, а не на регулирование частных прав собственности.
2) Основа — градостроительный регламент: Регламент определяет правовой режим земельных участков, применимый ко всему, что находится над и под ними, обязательный для собственников.
3) Иерархия документов: Зонирование (ПЗЗ) базируется на документах территориального планирования (генплане), но не заменяет их.
4) Муниципальное регулирование: Градостроительное зонирование осуществляется органами местного

самоуправления (за исключением случаев, предусмотренных законом).
Территориальное зонирование фиксирует границы территориальных зон (жилых, деловых, производственных и др.), определяя возможности по использованию участков в соответствии с их назначением.

15. Правила землепользования и застройки: значение, понятие, структура, порядок разработки и утверждения.
Правила землепользования и застройки (ПЗЗ) — это нормативно-правовой акт муниципального уровня, устанавливающий градостроительные регламенты, виды разрешенного использования участков и предельные параметры строительства. ПЗЗ необходимы для упорядочивания застройки, предотвращения хаотичного строительства и разделения территории на зоны (жилые, деловые, рекреационные).
Значение ПЗЗ
1) Регулирование использования земли: Определяют, что и как можно строить на конкретном участке.
2) Градостроительное зонирование: Делят территорию на зоны с уникальными правилами (градорегламентами).
3) Защита прав: Защищают интересы собственников, гарантируя соблюдение параметров застройки.
4) Развитие территории: Обеспечивают планирование инфраструктуры и соблюдение экологических норм.
Для каждой зоны установлены виды использования (основные, условно разрешенные, вспомогательные) и предельные параметры застройки (высотность, отступы от границ).
Процедура разработки и утверждения ПЗЗ регламентируется ст. 31 и 32 Градостроительного кодекса РФ:
1. Решение о разработке: Принимается главой местной администрации.
2. Подготовка проекта: Комиссия разрабатывает проект (до 1 года).
3. Публичные слушания или общественные обсуждения: Обязательный этап для учета мнения жителей.
4. Утверждение: Проект утверждает представительный орган местного самоуправления (или орган исполнительной власти в городах ФЗ).
5. Опубликування: ПЗЗ подлежат обязательному опубликованию.
ПЗЗ являются обязательным документом для оформления разрешений на строительство и используются наряду с документами территориального планирования

3.2. Темы письменных работ

Темы курсовых работ

1. Регулирование градостроительных отношений федеральными нормативными правовыми актами
2. Виды правонарушений в сфере градостроительной деятельности, критерии их классификация: административная, гражданско-правовая ответственность
3. Архитектурно-строительное проектирование: правовое регулирование
4. Градостроительная деятельность и ее виды. Градостроительная документация и ее
5. Возмещение вреда, причиненного нарушением градостроительного законодательства
6. Проект планировки территории
7. Разрешение на строительство: документы, необходимые для получения разрешения, порядок оформления, срок действия
8. Проект межевания территории
9. Реализация документов территориального планирования
10. Полномочия органов государственной власти Российской Федерации в области градостроительной деятельности
11. Понятие и состав правонарушения в сфере градостроительной деятельности
12. Государственный строительный надзор и строительный контроль
13. Градостроительное законодательство: современное состояние и тенденции развития
14. Градостроительный регламент: содержание, сфера действия
15. Полномочия субъектов Федерации и органов местного самоуправления в сфере регулирования градостроительных отношений
16. Комплексное освоение территории
17. Полномочия органов государственной власти субъектов Российской Федерации в области градостроительной деятельности
18. Разрешенное использование земельных участков: понятие, виды, порядок изменения
19. Полномочия органов местного самоуправления поселений в области градостроительной деятельности
20. Развитие застроенной территории: принятие решения, договор о развитии застроенной территории, организация и проведение аукционов
21. Документы территориального планирования Российской Федерации
22. Конфликт интересов: подходы к регулированию.
23. Уголовное законодательство как средство противодействия коррупции.
24. Этические кодексы для государственных служащих.
25. Зарубежный опыт создания специализированных антикоррупционных государственных органов.
26. Антикоррупционное законодательство в Российской Федерации.
27. Особенности антикоррупционной политики в Российской Федерации.
28. Коррупция как системная проблема России.
29. Государство и право в системе противодействия коррупции.

3.3. Фонд оценочных средств

Тестовые задания по дисциплине «Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски»

Вариант 1
1. (УК-2) Административно-территориальное деление государств это…

А) Деление территории континентов на территории государств согласно международным договорам
Б) Деление территории страны на субъекты с целью организации управления территориями
В) Функциональное зонирование в масштабах государства

Ответ: Б

2. (ОПК-4) Установите соответствие:

1. Муниципальный район
2. Элементы планировочной структуры города или территории, микрорайон, квартал

А) Схема территориального планирования муниципального района
Б) Проект планировки и межевания территории
В) Проектно-сметная документация архитектурного объекта

Ответ: 1А, 2Б

3. (ОПК-4) Контроль со стороны авторов проекта за соответствием строящегося объекта проектно-сметной документации называется _____

Ответ: авторский надзор, авторским надзором

4. (УК-2) Законодательство о градостроительной деятельности находятся в ведении:
А) Российской Федерации;
Б) совместном ведении Российской Федерации и субъектов Российской Федерации;
В) Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления.

Ответ: Б

5. (ОПК-4) Утверждение правил землепользования и застройки межселенных территорий относится к полномочиям:
А) Российской Федерации;
Б) субъектов Российской Федерации;
В) органов местного самоуправления.

Ответ: В

6. (ОПК-4) Схемы территориального планирования включают:
А) материалы в текстовой форме и в виде карт (схем);
Б) материалы только в текстовой форме;
В) материалы только в виде карт (схем).

Ответ: А

7. (УК-2) Объект капитального строительства – это:
А) здание, строение, сооружение, объекты, строительство которых НЕ завершено;
Б) здание, строение, сооружение, объекты, строительство которых завершено;
В) временные постройки, киоски, навесы и другие постройки

Ответ: А

8. (УК-2) Цели создания саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства закреплены в:
А) Федеральном законе «О лицензировании отдельных видов деятельности»;
Б) Федеральном законе «О введение в действие Градостроительного кодекса РФ»;
В) Градостроительном кодекса РФ.

Ответ: В

9. (ОПК-4) Принудительное изъятие у собственника его земельного участка осуществляется в порядке, установленном _____ законодательством:
А) земельным
Б) земельным
В) гражданским
Г) градостроительным

Ответ: Г

10. (УК-10) Что входит в понятие «профилактика коррупции»:

А) деятельность правоохранительных органов и органов государственной власти субъектов Российской Федерации в пределах их полномочий по предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции
Б) деятельность институтов гражданского общества, организаций и физических лиц по выявлению и последующему устранению причин коррупции
в) деятельность федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, институтов гражданского общества, организаций и физических лиц в пределах их полномочий по предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции
В) деятельность федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления в пределах их полномочий по предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции.

Ответ: В

11. (УК-10) В каком году был утвержден Национальный план противодействия коррупции?

Ответ: 2010 г.

12. (ОПК-4) Кто обязан предоставлять сведения о своих доходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера, а также о доходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера своих супруги (супруга) и несовершеннолетних детей?
А) граждане, претендующие на замещение должностей государственной гражданской службы (далее – гражданская служба)
Б) граждане, претендующие на замещение должностей гражданской службы, включенных в перечни, установленные нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Ответ: А

13. (УК-10) Какая сумма денег признается крупным размером взятки (а также стоимость ценных бумаг, иного имущества или выгод имущественного характера):
А) до 25 тысяч рублей
Б) от 25 до 150 тысяч рублей
В) от 150 тысяч рублей до 1 миллион рублей
Г) превышающие 1 миллион рублей

Ответ: В

14. (ОПК-4) В чем может состоять предотвращение или урегулирование конфликта интересов на гражданской службе?
А) в изменении должностного или служебного положения гражданского служащего, являющегося стороной конфликта интересов
Б) в понижении гражданского служащего в должности
В) в отстранении гражданского служащего от исполнения должностных (служебных) обязанностей в установленном порядке
Г) в отказе гражданского служащего от выгоды, явившейся причиной возникновения конфликта интересов
Д) в увольнении гражданского служащего с гражданской службы

Ответ: А, В, Г

15. (УК-10) Какие из данных правонарушений являются коррупционными:
А) злоупотребление служебным положением
Б) дача взятки, получение взятки, посредничество во взяточничестве
В) злоупотребление полномочиями
Г) коммерческий подкуп
Д) все выше указанные.

Ответ: Д

16. (УК-10) Есть ли такое право у представителя нанимателя — снять с гражданского служащего взыскание за коррупционное правонарушение до истечения одного года со дня применения дисциплинарного взыскания?
А) да, при условии добросовестного и эффективного исполнения гражданским служащим своих должностных обязанностей
Б) да, по ходатайству непосредственного руководителя государственного гражданского служащего
В) законом такое право представителя нанимателя не предусмотрено.

Ответ: В

17. (УК-10) Каким нормативно-правовым актом был утвержден Национальный план противодействия коррупции?

Ответ: Указом Президента РФ

18. (ОПК-4) В каких ситуациях гражданский служащий должен представить сведения о расходах?
А) в случае, если общая сумма по каждой сделке, совершенной гражданским служащим, его супругой (супругом) и (или) несовершеннолетними детьми в течение календарного года, предшествующего году представления сведений, превышает общий доход данного лица и его супруги (супруга) за два последних года, предшествующих отчетному периоду;
Б) в случае, если общая сумма по каждой сделке, совершенной гражданским служащим, его супругой (супругом) и (или) несовершеннолетними 6 детьми в течение календарного года, предшествующего году представления сведений, превышает общий доход данного лица и его супруги (супруга) за три последних года, предшествующих отчетному периоду;
В) в случае, если общая сумма по каждой сделке, совершенной гражданским служащим, его супругой (супругом) и (или) несовершеннолетними детьми в течение календарного года, предшествующего году представления сведений, превышает общий доход данного лица и его супруги (супруга) за три последних года, включая отчетный период.

Ответ: Б

19. (УК-2) Конфликт интересов для государственного служащего это:
А) конфликтная ситуация с коллегой по работе;
Б) личная заинтересованность при разрешении вопроса, входящего в круг должностных обязанностей;
В) соподчиненность с родственниками.
Ответ: Б

20. (УК-10) Что входит в понятие «профилактика коррупции»:
А) деятельность правоохранительных органов и органов государственной власти субъектов Российской Федерации в пределах их полномочий по предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции
Б) деятельность институтов гражданского общества, организаций и физических лиц по выявлению и последующему устранению причин коррупции
В) деятельность федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, институтов гражданского общества, организаций и физических лиц в пределах их полномочий по предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции
Г) деятельность федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления в пределах их полномочий по предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции.

Ответ: В

Вариант 2

1. (УК-2) Территории, которыми беспрепятственно пользуется неограниченный круг лиц (в том числе площади, улицы, проезды, набережные, береговые полосы водных объектов общего пользования, скверы, бульвары), относится к понятию _____
А) территориальные зоны
Б) функциональные зоны
В) благоустройство территории
Г) территории общего пользования

Ответ: Г

2. (УК-2) Установите соответствие:
1 Российская Федерация
2 Область, край, республика

А) Схема территориального планирования РФ
Б) Схема территориального планирования субъекта РФ
В) Генеральный план

Ответ: 1А, 2Б

3. (ОПК-4) Результат строительства, представляющий собой объемную, плоскостную или линейную строительную систему, имеющую наземную, и (или) подземную части, состоящую из несущих строительных конструкций и предназначенную для выполнения производственных процессов различного вида, хранения продукции, временного пребывания людей, перемещения людей и грузов называется _____

Ответ: сооружением, сооружение

4. (УК-2) В каком документе определен порядок осуществления градостроительной деятельности на территории РФ:

А) Федеральный закон №135 от 29.07.1998;
Б) Федеральный закон № 221 от 24 .07.2007;
В) Федеральный закон № 190 от 29.12 2004

Ответ: В

5. (УК-2) Градостроительные отношения – это отношения по:
А) территориальному планированию;
Б) градостроительному зонированию;
В) планировке территории;
Г) Все ответы верны

Ответ: Г

6. (УК-2) Документ градостроительного зонирования – это:
А) градостроительный регламент;
Б) правила землепользования и застройки;
В) генеральный план

Ответ: Б

7. (ОПК-4) Какие из документов относятся к этапу освоения проектов?
А) проекты строительства дорог и противоэрозионных сооружений;
Б) материалы авторского надзора;
В) рабочие проекты использования и охраны земель;
Г) материалы технико-экономического обоснования проектов землеустройства;
Д) проекты отдельного землеустройства.
Ответ: Б

8. (ОПК-4) Права на землю могут быть ограничены по основаниям, установленным:
А) только Земельным кодексом РФ
Б) Правительством РФ
В) Земельным кодексом РФ и другими федеральными законами
Г) международными договорами

Ответ: В

9. (УК-10) За нарушение градостроительного законодательства виновные физические лица привлекаются к следующим видам юридической ответственности:
А) к административной и гражданско-правовой ответственности;
Б) к гражданско-правовой ответственности;
В) к административной, уголовной, дисциплинарной, гражданско-правовой ответственности.

Ответ: В

10. (УК-10) На основе каких принципов строится противодействие коррупции в Российской Федерации?
А) признание, обеспечение и защита основных прав и свобод человека и гражданина, законность, публичность и открытость деятельности государственных органов и органов местного самоуправления
Б) неотвратимость ответственности за совершение коррупционных правонарушений
В) комплексное использование политических, организационных, информационно-пропагандистских, социально-экономических, правовых, специальных и иных мер
Г) приоритетное применение мер по предупреждению коррупции
Д) сотрудничество государства с институтами гражданского общества, международными организациями и физическими лицами
Е) защищенность служащих от неправомерного вмешательства в их профессиональную служебную деятельность.

Ответ: А, Б, В, Г, Д

11. (УК-10) Напишите орган государственной власти, которому поручено в соответствии с Национальным планом противодействия коррупции организовать в централизованном порядке переподготовку и повышение квалификации федеральных государственных служащих, в должностные обязанности которых входит участие в противодействии коррупции?

Ответ: Правительство Российской Федерации, президиум Совета при Президенте Российской Федерации по противодействию коррупции

12. (УК-10) В какое время государственный гражданским служащим нужно предоставить сведения о доходах, имуществе и обязательствах имущественного характера?

А) не позднее 1 мая года, следующего за отчетным
Б) не позднее 30 апреля года, следующего за отчетным.

Ответ: Б

13. (ОПК-4) Что запрещается гражданскому служащему в связи с прохождением гражданской службы?
А) заниматься предпринимательской деятельностью лично или через доверенных лиц
Б) заниматься предпринимательской деятельностью лично.

Ответ: А

14. (УК-10) В каких ситуациях лицо, которое дало взятку освобождается от уголовной ответственности:
А) если имело место вымогательство взятки со стороны должностного лица
Б) в случае деятельного раскаяния
В) если лицо добровольно сообщило органу, имеющему право возбудить уголовное дело, о даче взятки
Г) при возмещении причиненного вреда.

Ответ: А, В

15. (ОПК-4) Когда происходит непринятие гражданским служащим, который является стороной конфликта интересов, мер по предотвращению или урегулированию конфликта интересов, то это является:
А) несоблюдением требований к служебному поведению, влекущим наложение дисциплинарного взыскания
Б) правонарушением, влекущим увольнение гражданского служащего с гражданской службы
В) несоблюдением обязанностей, установленных в целях противодействия коррупции, влекущим наложение дисциплинарного взыскания.

Ответ: Б

16. (УК-10) Какое из данных утверждений является правильным?
А) Противодействие коррупции в РФ осуществляют федеральные органы государственной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, институты гражданского общества, организации и физические лица
Б) Противодействие коррупции в РФ осуществляют федеральные органы государственной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, институты гражданского общества, организации и физические лица в пределах своих полномочий
В) Противодействие коррупции в РФ осуществляют аудиторские организации, в пределах полномочий, предоставленных им внутренними регламентами аудиторских объединений

Ответ: Б

17. (УК-10) Каким нормативно-правовым актом регулируется порядок противодействия коррупции в РФ:

Ответ: ФЗ №273 «О противодействии коррупции»

18. (ОПК-4) Кто должен знать о возникшем конфликте интересов или о возможности его возникновения, кроме госслужащего?
А) представитель наниматель
Б) лицо, ответственное за работу по профилактике коррупционных и иных правонарушений в государственном органе
В) правоохранительные орган
Г) комиссию по соблюдению требований к служебному поведению и урегулированию конфликта интересов
Д) своего непосредственного начальника.

Ответ: А

19. (УК-10) Выберите пример коррупционных действий:
А) преподавательскую деятельность за вознаграждение в качестве совместителя;
Б) получение любого подарка;
В) использование служебного положения для получения выгоды в отношении родственников.

Ответ: В

20. (ОПК-4) Что обязана рассмотреть комиссия по соблюдения требований к служебному поведению госслужащего?
А) обращения, содержащие сведения о совершении коррупционных действий государственным служащим;
Б) все обращения, содержащие сведения о допущенных правонарушениях, включая уголовные и административные, совершенные государственными служащими;
В) все обращения, содержащие сведения о совершении коррупционных действий государственным служащим предоставленных в любой форме даже анонимные

Ответ: А

Вариант 3

1. (УК-2) Застройщиком признается:
А) Физическое лицо, осуществляющее строительство на принадлежащем ему участке
Б) Только юридическое лицо
В) Орган государственной власти

Ответ: А

2. (УК-10) К взысканиям за совершение коррупционных действий относятся:
А) Только уголовная ответственность
Б) Дисциплинарные взыскания вплоть до увольнения, понижение в должности
В) Только административные штрафы

Ответ: Б

3. (УК-2) Основным источником правового регулирования градостроительной деятельности в Российской Федерации является:
А) Жилищный кодекс РФ
Б) Градостроительный кодекс РФ
В) Земельный кодекс РФ

Ответ: Б

4. (УК-2) Разрешение на строительство выдается на основании:
А) Заявления застройщика и положительного заключения экспертизы проектной документации
Б) Только заявления застройщика
В) Решения органа местного самоуправления

Ответ: А

5. (УК-2) К объектам капитального строительства, не требующим получения разрешения на строительство, относятся:
А) Многоквартирные жилые дома
Б) Гаражи на участке, предоставленном физическому лицу, и объекты некапитального строительства
В) Объекты производственного назначения

Ответ: Б

6. (ОПК-4) Проектная документация объектов, строительство которых предполагается на территориях двух и более субъектов РФ, направляется на государственную экспертизу в:
А) Органы государственной власти субъекта РФ
Б) Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на проведение государственной экспертизы
В) Органы местного самоуправления

Ответ: Б

7. (УК-10) Какое поведение относится к коррупционным рискам в профессиональной деятельности?
А) Неисполнение трудовых обязанностей
Б) Использование должностного положения вопреки законным интересам для получения выгоды
В) Повышение квалификации

Ответ: Б

8. (ОПК-4) Документ, который дает застройщику право осуществлять строительство объекта капитального строительства, называется:
А) Разрешение на строительство
Б) Градостроительный план земельного участка
В) Свидетельство о праве собственности на землю

Ответ: А

9. (УК-2) Установите соответствие между видом документации и ее содержанием для компетенции ОПК-4:

Схема территориального планирования муниципального района
Проект планировки территории

А) Документ градостроительного зонирования
Б) Документ, определяющий назначение и параметры развития территорий муниципального образования
В) Документ, устанавливающий красные линии и параметры застройки

Ответ: 1Б, 2В

10. (УК-10) Формирование нетерпимого отношения к коррупции предполагает:
А) Согласие с существующей практикой
Б) Активное противодействие коррупционным проявлениям, соблюдение антикоррупционного законодательства
В) Игнорирование нарушений

Ответ: Б

11. (ОПК-4) Соответствие строящегося объекта проектно-сметной документации контролируется в рамках:
А) Строительного контроля
Б) Авторского надзора
В) Государственного строительного надзора

Ответ: Б

12. (УК-2) Строительный контроль на объекте осуществляется:
А) Только органами государственного надзора
Б) Лицом, осуществляющим строительство, и застройщиком (заказчиком)
В) Проектной организацией

Ответ: Б

13. (ОПК-4) К распорядительной документации в строительстве относятся:
А) Технические регламенты и своды правил
Б) Приказы, распоряжения, решения, регламентирующие деятельность в области строительства
В) Сметные расчеты

Ответ: Б

14. (УК-2) Технический регламент о безопасности зданий и сооружений принимается:
А) Федеральным законом или постановлением Правительства РФ
Б) Приказом Министерства строительства
В) Решением саморегулируемой организации

Ответ: А

15. (УК-10) Какая ответственность предусмотрена за нарушение требований проектной документации при строительстве?
А) Только дисциплинарная
Б) Административная, гражданско-правовая, уголовная (в зависимости от последствий)
В) Только материальная

Ответ: Б

16. (УК-2) Основным нормативным правовым актом, регулирующим отношения в области технического регулирования в строительстве, является:
А) Федеральный закон «О техническом регулировании»
Б) Градостроительный кодекс РФ
В) Жилищный кодекс РФ

Ответ: А

17. (УК-2) Действие закона, принятого после заключения договора строительного подряда и устанавливающего иные обязательные правила, распространяется на ранее заключенные договоры:
А) Только если в законе прямо указано, что его действие распространяется на ранее возникшие отношения
Б) Во всех случаях
В) Ни в каких случаях

Ответ: А

18. (ОПК-4) Проектная документация утверждается:
А) Застройщиком (техническим заказчиком)
Б) Органом государственной экспертизы
В) Подрядной организацией

Ответ: А

19. (УК-10) Под противодействием коррупции в профессиональной деятельности понимается:
А) Деятельность по предупреждению и пресечению коррупционных правонарушений
Б) Сокрытие фактов коррупции
В) Участие в коррупционных схемах

Ответ: А

20. (УК-2) В отношении каких объектов не проводится государственная экспертиза проектной документации?
А) Уникальных объектов
Б) Объектов с количеством этажей не более двух и общей площадью не более 1500 кв. м
В) Многоквартирных домов высотой более 50 метров

Ответ: Б

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 30 минут. Оценка знаний производится по 2-х балльной шкале. К зачету допускаются студенты успешно решившие практические задания по дисциплине (70% и выше).
Шкала оценивания
Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному

процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Правовое регулирование строительства.Коррупционные риски

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Геоинформатика и кадастр**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	к.ю.н., доцент, Алексеева Т.А.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	20	20	20	20
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	32,8	32,8	32,8	32,8
Контактная работа	33	33	33	33
Сам. работа	71,2	71,2	71,2	71,2
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов комплексных знаний отечественного законодательства в сфере строительства и градостроительной деятельности, представлений об основных правовых институтах противодействия коррупции в России, знаний административных реформ в Российской Федерации, знаний судебной антикоррупционной практики, а также знаний социальных, экономических и политических последствий коррупции в сфере строительства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Введение в специальность
2.1.2	История (История России, всеобщая история)
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Государственное и муниципальное управление
2.2.2	Правовое регулирование в ЖКК
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-10.2: Умеет определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения в определении выбора способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению
Владеть:
-

УК-10.1: Знает действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
Знать:
Демонстрирует знания действующих правовых норм по борьбе с коррупцией, способов профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
Уметь:
-
Владеть:
-

УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Демонстрирует навыки выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности.

ОПК-4.3: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен проводить оценку нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование

безбарьерной среды для маломобильных групп населения.

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
-
Уметь:
Умеет составлять документы, соответствующие требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
Владеть:
-

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.
Уметь:
-
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
Демонстрирует знания действующих правовых норм по борьбе с коррупцией, способов профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	
-	
-	
-	
Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.	
3.2	**Уметь:**
Демонстрирует умения в определении выбора способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению	
-	
-	
-	
Умеет составлять документы, соответствующие требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.	
-	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
Демонстрирует навыки выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности.	
Способен проводить оценку нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения.	
-	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Средства механизации строительства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Строительные и дорожные машины**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины «Средства механизации строительства» является приобретение студентами знаний по устройству и применению средств механизации строительного производства.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	Методы и методики решения задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Сделать выбор из перечня методов и методик решения задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Методами и методиками решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

Знать:	
Уровень 1	Основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Описать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Профессиональной терминологией

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Студент сможет дать определение строительным и дорожным машинам, перечислить их основные технологические параметры. Описать состав и методики разработки технологической документации.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Студент сможет, используя нормативную документацию разрабатывать технологическую документацию для эксплуатации строительных и дорожных машин. Сравнить технологические характеристики указанных машин.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Студент сможет составить комплект технологической документации для эксплуатации строительных машин.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Дайте определение строительной машины. Как классифицируются и из каких основных эле-ментов состоят строительные машины?
2. Какими технико-эксплуатационными показателями характеризуются строительные машины.
3. Что такое привод машины? Из чего он состоит. Какие виды приводов применяются в строи-тельных машинах?
4. Какими основными показателями оценивают эффективность механизации строительства?
5. Какие требования предъявляются к строительным машинам?
6. Какие виды приводов применяются в строительных машинах? Каковы их особенности, преимущества и недостатки?
7. Какие типы двигателей внутреннего сгорания применяют в приводах строительных машин? Какими показателями характеризуют их работу?
8. Какие типы электрических двигателей применяют в приводах строительных машин? Каковы преимущества и недостатки асинхронных двигателей?
9. Какие элементы входят в конструкцию гидравлического привода строительных машин? Ка-ков его принцип действия?
10. Перечислите типы насосов, применяемых в гидроприводах строительных машин. Как они устроены и как работают?
11. Как устроен и как работает гидроцилиндр? Какие типы гидроцилиндров применяют в гидроприводах строительных машин?
12. Как устроена гидродинамическая передача? Каков принцип ее действия?
13. Какие виды ходового оборудования применяются для передвижных строительных машин? Каковы их особенности конструкций, применение, преимущества и недостатки?
14. Какие типы трансмиссий применяются в строительных машинах? Чем они характеризуются?
15. Как определяется кпд и передаточное число механической трансмиссии?
16. Каковы основные виды механических передач? Какими параметрами характеризуются пере-дачи?
17. Какие виды зубчатых передач различают? Где их применяют? Как определяют их переда-точное отношение и кпд?

18. Какие виды ременных передач различают? Где их применяют? Как определяют их переда-точное отношение и кпд?
19. Как устроены цепные передачи? Где их применяют? Как определяют их передаточное отно-шение?
20. Как устроены фрикционные передачи. Где их применяют? Как определяют их передаточное отношение?
21. Как устроены червячные передачи. Где их применяют? Как определяют их передаточное отношение и кпд?
22. Для чего предназначены валы и оси? Чем они различаются? Перечислите конструктивные формы валов. Что такое цапфа?
23. Для чего служат подшипники? Перечислите типы подшипников по способу передачи нагрузок.
24. Опишите устройство и принцип работы подшипника скольжения. Из каких материалов изготавливают вкладыши?
25. Как устроен подшипник качения? Приведите классификацию подшипников качения.
26. Для чего в трансмиссиях машин применяют муфты? Приведите их классификацию.
27. Какие виды тормозов применяются в механизмах строительных машин? Как устроены и ра-ботают колодочные, ленточные и дисковые тормоза нормально-замкнутого типа?
28. Для чего применяют редукторы? Перечислите виды наиболее распространенных схем редукторов.
29. В чем заключается сущность управления машиной? Приведите классификацию систем управления строительными машинами. Приведите примеры устройства и принципа работы различных систем.
30. Для чего предназначены полиспасты? Как они устроены? Как определяется кратность и кпд полиспаста?
31. Какие канаты применяются в грузоподъемных машинах? Как они устроены? Как осуществляется подбор стального каната?
32. Как устроены винтовые, реечные и гидравлические домкраты? Какова область их примене-ния?
33. Как устроены и где применяются строительные лебедки? Как они классифицируются?
34. Как устроены и где применяются строительные подъемники? Как они классифицируются? Каковы их основные параметры?
35. Как определяется эксплуатационная производительность строительного подъемника?
36. Какова область применения стреловых самоходных кранов? Как они классифицируются? Каковы их основные параметры? Как индексирую стреловые самоходные краны?
37. Как устроен гусеничный стреловой кран с гибкой подвеской стрелы?
38. Как устроен пневмоколесный стреловой кран с жесткой подвеской стрелы?
39. Какова область применения башенных строительных кранов? Как они классифицируются? Каковы их основные параметры? Как индексируют башенные краны?
40. Как устроен башенный кран с поворотной башней?
41. Как устроен башенный кран с неповоротной башней?
42. Что такое грузовая характеристика грузоподъемного крана? Основные виды грузовых характеристик.
43. Как определяется эксплуатационная производительность строительных кранов?
44. Как обеспечивается устойчивость строительных кранов?
45. Какими приборами безопасности оснащаются грузоподъемные краны?
46. Какова область применения транспортирующих машин? Как они классифицируются?
47. Как влияют вид и характеристики транспортируемых грузов на выбор вида транспортирую-щей машины?
48. Как устроены ленточные конвейеры? Какова область их применения? Как определяется их производительность?
49. Как устроены элеваторы? Какова область их применения? Как определяется их производи-тельность?
50. Как устроены винтовые конвейеры? Какова область их применения? Как определяется их производительность?
51. Какие виды транспортных машин применяются в строительном производстве? Каковы их основные технико-эксплуатационные показатели?
52. Как устроены грузовые автомобили? Как определяется колесная формула грузового автомо-биля?
53. Какова область применения тракторов? Как они классифицируются? Особенности конструкций.
54. Как осуществляется тяговый расчет автомобилей и тракторов?
55. Каково назначение и виды установок пневматического транспорта? Как они устроены и ра-ботают?
56. Каковы основные способы разработки грунтов? Какие физико-механические свойства грун-тов, влияют на процесс их механической разработки?
57. Какова область применения машин для подготовительных работ? Укажите их виды и осо-бенности конструкций.
58. Где используются землеройно-транспортные машины? Дайте их классификацию.
59. Для чего предназначены бульдозеры? Дайте их классификацию. Приведите параметры буль-дозерного оборудования. Как определяется сопротивление передвижению бульдозера и его производительность?
60. Каково назначение автогрейдеров? Как они устроены? Как определяется колесная формула автогрейдера? Как определяется его производительность?
61. Каково назначение скреперов? Как они устроены и как классифицируются? Рабочий процесс скрепера.
62. Как определяется сопротивление передвижению и производительности скрепера?
63. Какова область применения одноковшовых экскаваторов? Дайте их классификацию. Приве-дите основные параметры.
64. Как индексируют одноковшовые экскаваторы?
65. Как устроен одноковшовый экскаватор с рабочим оборудованием прямая лопата? Каково его назначение?
66. Как устроен одноковшовый экскаватор с рабочим оборудованием обратная лопата? Каково его назначение?
67. Как устроен одноковшовый экскаватор с рабочим оборудованием драглайна? Каково его назначение?
68. Как устроен одноковшовый экскаватор с грейферным рабочим оборудованием? Каково его назначение?
69. Как определяется эксплуатационная производительность одноковшового экскаватора?
70. Где применяются траншейные экскаваторы? Как они классифицируются? Каковы их основ-ные параметры? Как индексируют траншейные экскаваторы?

71. Как устроены цепные траншейные экскаваторы? Как определяется их эксплуатационная производительность?
72. Как устроены роторные траншейные экскаваторы? Как определяется их эксплуатационная производительность?
73. Какие виды машин применяются для разработки мерзлых грунтов? Как они устроены?
74. Какие виды машин применяются для уплотнения грунтов? Как оценивается степень уплот-нения грунта?
75. Каковы особенности и области применения статического и вибростатического методов уплотнения грунта? Какие виды машин применяются?
76. Как осуществляется виброуплотнение грунта? Области применения. Виды машин.
77. Какова сущность процесса уплотнения грунтов? Что такое глубина активной зоны? Для чего применяют послойное уплотнение грунтов?
78. Как осуществляется гидромеханическая разработка грунтов? Какое оборудование применя-ется?
79. Какие виды оборудование применяются для свайных работ? Виды свай. Технологический процесс погружения свай. Как классифицируются свайные погружатели?
80. Как устроены и где применяются механические и паровоздушные молоты?
81. Как устроены и где применяются штанговые и трубчатые дизельные молоты. Укажите их преимущества и недостатки?
82. Каковы условия эффективного погружения свай сваепогружателями ударного действия?Как определяется энергия удара свайных молотов?
83. Как устроены и где применяются вибропогружатели и вибромолоты? Как определяется вы-нуждающая сила и амплитуда колебаний вибропогружателей?
84. Какова область применения бурильных машин? Перечислите способы бурения и виды бу-рового инструмента. Какие машины и оборудование применяется для бурения?
85. Какие виды машин и оборудования применяют для приготовления бетонных и растворных смесей? Приведите их классификацию.
86. Как устроены смесители циклического действия? Каков их главный параметр? Как опреде-ляется техническая производительность смесителей циклического действия?
87. Как устроены смесители непрерывного действия? Каков их главный параметр? Как опреде-ляется техническая производительность смесителей непрерывного действия?
88. Какие виды машин и оборудования применяются для транспортирования бетонных и рас-творных смесей? Как устроены автобетоно- и растворовозы? Какова область применения автобетоносмесителей? Как они устроены?
89. Какова область применения бетононасосов? Как устроены поршневые и перистальтические бетононасосы? Каковы их достоинства и недостатки?
90. Какова область применения растворонасосов. Как устроены поршневые и диафрагменные и винтовые растворонасосы? Каковы их достоинства и недостатки?
91. Как определяется производительность поршневых бетононасосов и растворонасосов?
92. Какими способами уплотняют бетонную смесь? Приведите классификацию вибраторов для уплотнения бетонных смесей. Каков принцип их действия?
93. Что входит в состав оборудования для пневматического транспортирования бетонных сме-сей?
94. Для чего предназначены, как устроены и как работают штукатурные станции?
95. Для чего предназначены, как устроены и как работают поэтажные штукатурные агрегаты?
96. Какие машины относятся к ручным? Приведите их классификацию. Как индексирую ручные машины?
97. Какие машины применяют для образования отверстий в различных материалах? Как устрое-ны, как работают и каковы параметры ручных сверлильных машин и перфораторов?
98. Какие машины применяют для крепления изделий и сборки конструкций? Как устроены, как работают и каковы основные параметры гайковертов, шуруповертов, резьбонарезных машин; гвоздезабивных и клепальных молотков?
99. Какие машины применяются для шлифования материалов? Как устроены, как работают и каковы основные параметры шлифовальных машин?
100. Какие машины применяются для разрушения прочных материалов? Как они устроены, как работают и каковы их основные параметры?

3.2. Темы письменных работ

1. Какие механические передачи позволяют передавать крутящий момент между параллельными валами, находящимися на значительном расстоянии?
2. Какими параметрами характеризуются трансмиссии строительных машин?
3. Какой элемент входит в состав только передвижных строительных машин?
4. В расчете какой категории производительности следует учитывать квалификацию машиниста?
5. Как классифицируются строительные машины по критерию режима работы?
6. По какому параметру подбирается канат грузоподъемной лебедки?
7. Тормоза какого типа применяются в грузоподъемных лебедках?
8. Что является основной характеристикой канатного полиспаста?
9. Какое грузозахватное приспособление применяется для перегрузки труб и ферм большой длины?
10. К какому виду грузозахватных приспособлений относится двухканатный грейфер?
11. Как называется стрела башенного крана, у которого изменение вылета осуществляется за счет перемещения грузовой каретки?
12. Какое устройство осуществляет подъем стрелы стрелового крана с жесткой подвеской стрелы?
13. Что является главным параметром башенного крана?
14. Какую зависимость представляет грузовая характеристика грузоподъемного крана?
15. В чем измеряется часовая техническая производительность башенного крана?

1. Какой способ разработки грунтов наиболее часто применяется в строительном производстве?
2. Какая машина способна выполнять полный комплекс работ по разработке и эвакуации мерзлого грунта из забоя?
3. Что является основным рабочим органом автогрейдера?
4. Как называется способ уплотнения грунта при котором используется виброкаток?
5. Какая система поворота применяется для гусеничных тракторов?
6. Чем оценивается степень уплотнения грунта?
7. Как называется способ гидромеханической разработки грунта с помощью струи воды подаваемой в забой под давлением?
8. Какой вид рабочего оборудования одноковшового экскаватора применяется для копания колодцев и узких глубоких траншей?
9. Как называется зона грунта, в которой напряжения от воздействия рабочего органа при уплотнении распределяются равномерно?
10. Чем характеризуется прочность грунта при отделении от массива режущим рабочим органом машины?
11. Как называется группа машин выполняющих послойное отделение от массива и перемещение грунта при своем поступательном движении?
12. Какой элемент в конструкции скрепера позволяет использовать дополнительный толкающий трактор при загрузке ковша?
13. Что обозначает цифра 2 в колесной формуле автогрейдера 1´2´3?
14. Для каких категорий грунтов по трудности разработки применяются строительные одноковшовые экскаваторы?
15. Что является главным параметром траншейного экскаватора?

1.Что является главным параметром смесителей циклического действия?
2.Как называется бетоносмеситель с вертикальным смесительным валом?
3.Что больше – объем смесителя по загрузке компонентов или объем готового замеса смесите-ля?
4.Какой элемент автобетоносмесителя служит для опоры смесительного барабана на ролики?
5. Как называется сваепогружатель, относящийся одновременно к машинам ударного и вибра-ционного действия?
6. Что является основным недостатком сваевдавливающих установок?
7. Как называется вид смесителя, у которого перемешивание компонентов происходит при их свободном падении под действием силы тяжести?
8.Что является главным параметром бетононасоса и в чем он измеряется?
9.Как называются цилиндры поршневого бетононасоса, предназначенные для подачи бетонной смеси?
10. Какие элементы входят в состав гидравлического привода поршневого бетононасоса?
11. Приведите условие эффективного погружения сваи сваепогружателем ударного действия в зависимости от массы сваи и молота.
12. Приведите достоинства трубчатого дизельного молота перед штанговым?
13. В какие виды грунтов возможно погружение элементов с помощью вибропогружателя?
14. Что такое отказ сваи при погружении вибропогружателем?
15. Какие виды оборудования могут использоваться для доставки бетонных и растворных сме-сей от централизованного завода к месту производства работ.

3.3. Фонд оценочных средств

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ, КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Дайте определение строительной машины. Как классифицируются и из каких основных эле-ментов состоят строительные машины?
2. Какими технико-эксплуатационными показателями характеризуются строительные машины.
3. Что такое привод машины? Из чего он состоит. Какие виды приводов применяются в строи-тельных машинах?
4. Какими основными показателями оценивают эффективность механизации строительства?
5. Какие требования предъявляются к строительным машинам?
6. Какие виды приводов применяются в строительных машинах? Каковы их особенности, преимущества и недостатки?
7. Какие типы двигателей внутреннего сгорания применяют в приводах строительных машин? Какими показателями характеризуют их работу?
8. Какие типы электрических двигателей применяют в приводах строительных машин? Каковы преимущества и недостатки асинхронных двигателей?
9. Какие элементы входят в конструкцию гидравлического привода строительных машин? Ка-ков его принцип действия?
10. Перечислите типы насосов, применяемых в гидроприводах строительных машин. Как они устроены и как работают?
11. Как устроен и как работает гидроцилиндр? Какие типы гидроцилиндров применяют в гидроприводах строительных машин?
12. Как устроена гидродинамическая передача? Каков принцип ее действия?
13. Какие виды ходового оборудования применяются для передвижных строительных машин? Каковы их особенности конструкций, применение, преимущества и недостатки?
14. Какие типы трансмиссий применяются в строительных машинах? Чем они характеризуются?

15. Как определяется кпд и передаточное число механической трансмиссии?
16. Каковы основные виды механических передач? Какими параметрами характеризуются пере-дачи?
17. Какие виды зубчатых передач различают? Где их применяют? Как определяют их переда-точное отношение и кпд?
18. Какие виды ременных передач различают? Где их применяют? Как определяют их переда-точное отношение и кпд?
19. Как устроены цепные передачи? Где их применяют? Как определяют их передаточное отно-шение?
20. Как устроены фрикционные передачи. Где их применяют? Как определяют их передаточное отношение?
21. Как устроены червячные передачи. Где их применяют? Как определяют их передаточное отношение и кпд?
22. Для чего предназначены валы и оси? Чем они различаются? Перечислите конструктивные формы валов. Что такое цапфа?
23. Для чего служат подшипники? Перечислите типы подшипников по способу передачи нагрузок.
24. Опишите устройство и принцип работы подшипника скольжения. Из каких материалов изготавливают вкладыши?
25. Как устроен подшипник качения? Приведите классификацию подшипников качения.
26. Для чего в трансмиссиях машин применяют муфты? Приведите их классификацию.
27. Какие виды тормозов применяются в механизмах строительных машин? Как устроены и ра-ботают колодочные, ленточные и дисковые тормоза нормально-замкнутого типа?
28. Для чего применяют редукторы? Перечислите виды наиболее распространенных схем редукторов.
29. В чем заключается сущность управления машиной? Приведите классификацию систем управления строительными машинами. Приведите примеры устройства и принципа работы различных систем.
30. Для чего предназначены полиспасты? Как они устроены? Как определяется кратность и кпд полиспаста?
31. Какие канаты применяются в грузоподъемных машинах? Как они устроены? Как осуществляется подбор стального каната?
32. Как устроены винтовые, реечные и гидравлические домкраты? Какова область их примене-ния?
33. Как устроены и где применяются строительные лебедки? Как они классифицируются?
34. Как устроены и где применяются строительные подъемники? Как они классифицируются? Каковы их основные параметры?
35. Как определяется эксплуатационная производительность строительного подъемника?
36. Какова область применения стреловых самоходных кранов? Как они классифицируются? Каковы их основные параметры? Как индексирую стреловые самоходные краны?
37. Как устроен гусеничный стреловой кран с гибкой подвеской стрелы?
38. Как устроен пневмоколесный стреловой кран с жесткой подвеской стрелы?
39. Какова область применения башенных строительных кранов? Как они классифицируются? Каковы их основные параметры? Как индексируют башенные краны?
40. Как устроен башенный кран с поворотной башней?
41. Как устроен башенный кран с неповоротной башней?
42. Что такое грузовая характеристика грузоподъемного крана? Основные виды грузовых характеристик.
43. Как определяется эксплуатационная производительность строительных кранов?
44. Как обеспечивается устойчивость строительных кранов?
45. Какими приборами безопасности оснащаются грузоподъемные краны?
46. Какова область применения транспортирующих машин? Как они классифицируются?
47. Как влияют вид и характеристики транспортируемых грузов на выбор вида транспортирую-щей машины?
48. Как устроены ленточные конвейеры? Какова область их применения? Как определяется их производительность?
49. Как устроены элеваторы? Какова область их применения? Как определяется их производи-тельность?
50. Как устроены винтовые конвейеры? Какова область их применения? Как определяется их производительность?
51. Какие виды транспортных машин применяются в строительном производстве? Каковы их основные технико-эксплуатационные показатели?
52. Как устроены грузовые автомобили? Как определяется колесная формула грузового автомо-биля?
53. Какова область применения тракторов? Как они классифицируются? Особенности конструкций.
54. Как осуществляется тяговый расчет автомобилей и тракторов?
55. Каково назначение и виды установок пневматического транспорта? Как они устроены и ра-ботают?
56. Каковы основные способы разработки грунтов? Какие физико-механические свойства грун-тов, влияют на процесс их механической разработки?
57. Какова область применения машин для подготовительных работ? Укажите их виды и осо-бенности конструкций.
58. Где используются землеройно-транспортные машины? Дайте их классификацию.
59. Для чего предназначены бульдозеры? Дайте их классификацию. Приведите параметры буль-дозерного оборудования. Как определяется сопротивление передвижению бульдозера и его производительность?
60. Каково назначение автогрейдеров? Как они устроены? Как определяется колесная формула автогрейдера? Как определяется его производительность?
61. Каково назначение скреперов? Как они устроены и как классифицируются? Рабочий процесс скрепера.
62. Как определяется сопротивление передвижению и производительности скрепера?
63. Какова область применения одноковшовых экскаваторов? Дайте их классификацию. Приве-дите основные параметры.
64. Как индексируют одноковшовые экскаваторы?
65. Как устроен одноковшовый экскаватор с рабочим оборудованием прямая лопата? Каково его назначение?
66. Как устроен одноковшовый экскаватор с рабочим оборудованием обратная лопата? Каково его назначение?
67. Как устроен одноковшовый экскаватор с рабочим оборудованием драглайна? Каково его назначение?

68. Как устроен одноковшовый экскаватор с грейферным рабочим оборудованием? Каково его назначение?
69. Как определяется эксплуатационная производительность одноковшового экскаватора?
70. Где применяются траншейные экскаваторы? Как они классифицируются? Каковы их основ-ные параметры? Как индексируют траншейные экскаваторы?
71. Как устроены цепные траншейные экскаваторы? Как определяется их эксплуатационная производительность?
72. Как устроены роторные траншейные экскаваторы? Как определяется их эксплуатационная производительность?
73. Какие виды машин применяются для разработки мерзлых грунтов? Как они устроены?
74. Какие виды машин применяются для уплотнения грунтов? Как оценивается степень уплот-нения грунта?
75. Каковы особенности и области применения статического и вибростатического методов уплотнения грунта? Какие виды машин применяются?
76. Как осуществляется виброуплотнение грунта? Области применения. Виды машин.
77. Какова сущность процесса уплотнения грунтов? Что такое глубина активной зоны? Для чего применяют послойное уплотнение грунтов?
78. Как осуществляется гидромеханическая разработка грунтов? Какое оборудование применя-ется?
79. Какие виды оборудование применяются для свайных работ? Виды свай. Технологический процесс погружения свай. Как классифицируются свайные погружатели?
80. Как устроены и где применяются механические и паровоздушные молоты?
81. Как устроены и где применяются штанговые и трубчатые дизельные молоты. Укажите их преимущества и недостатки?
82. Каковы условия эффективного погружения свай сваепогружателями ударного действия?Как определяется энергия удара свайных молотов?
83. Как устроены и где применяются вибропогружатели и вибромолоты? Как определяется вы-нуждающая сила и амплитуда колебаний вибропогружателей?
84. Какова область применения бурильных машин? Перечислите способы бурения и виды бу-рового инструмента. Какие машины и оборудование применяется для бурения?
85. Какие виды машин и оборудования применяют для приготовления бетонных и растворных смесей? Приведите их классификацию.
86. Как устроены смесители циклического действия? Каков их главный параметр? Как опреде-ляется техническая производительность смесителей циклического действия?
87. Как устроены смесители непрерывного действия? Каков их главный параметр? Как опреде-ляется техническая производительность смесителей непрерывного действия?
88. Какие виды машин и оборудования применяются для транспортирования бетонных и рас-творных смесей? Как устроены автобетоно- и растворовозы? Какова область применения автобетоносмесителей? Как они устроены?
89. Какова область применения бетононасосов? Как устроены поршневые и перистальтические бетононасосы? Каковы их достоинства и недостатки?
90. Какова область применения растворонасосов. Как устроены поршневые и диафрагменные и винтовые растворонасосы? Каковы их достоинства и недостатки?
91. Как определяется производительность поршневых бетононасосов и растворонасосов?
92. Какими способами уплотняют бетонную смесь? Приведите классификацию вибраторов для уплотнения бетонных смесей. Каков принцип их действия?
93. Что входит в состав оборудования для пневматического транспортирования бетонных сме-сей?
94. Для чего предназначены, как устроены и как работают штукатурные станции?
95. Для чего предназначены, как устроены и как работают поэтажные штукатурные агрегаты?
96. Какие машины относятся к ручным? Приведите их классификацию. Как индексирую ручные машины?
97. Какие машины применяют для образования отверстий в различных материалах? Как устрое-ны, как работают и каковы параметры ручных сверлильных машин и перфораторов?
98. Какие машины применяют для крепления изделий и сборки конструкций? Как устроены, как работают и каковы основные параметры гайковертов, шуруповертов, резьбонарезных машин; гвоздезабивных и клепальных молотков?
99. Какие машины применяются для шлифования материалов? Как устроены, как работают и каковы основные параметры шлифовальных машин?
100. Какие машины применяются для разрушения прочных материалов? Как они устроены, как работают и каковы их основные параметры?

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура выполнения и защиты контрольных работ (для заочников).
Каждая практическая работа оформляется в виде пояснительной записки с необходимыми расчетами, схемами, эскизами и мотивировками принятых решений. Расчеты и мотивировки сопровождаются ссылками. В заключение к каждой работе составляется таблица результатов расчетов, и приводятся выводы по работе. По результатам выполнения каждой практической работы производится процедура защиты в виде опроса на основании перечня контрольных вопросов. Работы не соответствующие варианту задания, выполненные небрежно или не в полном объеме и имеющие ошибки в расчетах возвращаются на доработку.

Процедура зачета.

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 2-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Зачтено» Выставляется студенту, показавшему удовлетворительный характер знаний, недостаточно точные формули базовых понятий, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Не зачтено» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Средства механизации строительства

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Строительные и дорожные машины**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	к.т.н, доцент, Попов Михаил Юрьевич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	12	12	12	12
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	24,8	24,8	24,8	24,8
Контактная работа	25	25	25	25
Сам. работа	43,2	43,2	43,2	43,2
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины «Средства механизации строительства» является приобретение студентами знаний по устройству и применению средств механизации строительного производства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Методы и методики решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
Сделать выбор из перечня методов и методик решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
Методами и методиками решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
Основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности
Уметь:
Описать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности
Владеть:
Профессиональной терминологией

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Методы и методики решения задач профессиональной деятельности	
Основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности	
3.2	**Уметь:**
Сделать выбор из перечня методов и методик решения задач профессиональной деятельности	
Описать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности	
3.3	**Владеть:**
Методами и методиками решения задач профессиональной деятельности	
Профессиональной терминологией	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Технологические процессы в строительстве

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Технология строительного производства**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов и работ с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	1. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов по инженерной подготовке строительной площадки. 2. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов при производстве земляных работ, в том числе и в экстремальных климатических условиях. 3. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов при производстве свайных работ. 4. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов при устройстве фундаментов зданий.
Уметь:	
Уровень 1	1. Определять методы выполнения строительных процессов и работ, в том числе в экстремальных климатических условиях. 2. Объяснить методы технологической увязки отдельных строительных процессов на различных стадиях выполнения строительных работ, в том числе в экстремальных климатических условиях.
Владеть:	
Уровень 1	1. Навыками выбора технологии, машин и оборудования для строительного производства, в том числе при разработке компонента проекта производства работ (технологической карты).

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	1. Основные задачи технологии строительного производства и пути их реализации. 2. Основные участники строительства. 3. Структуру строительных работ. 4. Трудовые ресурсы, материальные элементы и технические средства строительного производства. 5. Основные положения действующих нормативно-технических документов, регламентирующих строительное производство. 6. Состав и содержание проекта производства работ, технологических карт и карт трудовых процессов.
Уметь:	
Уровень 1	1. Определять задачи технологического проектирования строительных процессов и работ.
Владеть:	
Уровень 1	1. Навыками определять основные строительные процессы и их последовательность выполнения в составе строительных работ. 2. Навыками определять технологические операции и последовательность их выполнения в составе строительных процессов. 3. Навыками определять состав профессий строительных рабочих, материальные и технические ресурсы при производстве строительных процессов и работ.

ОПК-6.7: Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	1. Знать технологию простых и сложных производственных процессов при выполнении земляных и свайных работах, а также при устройстве фундаментов зданий, в том числе в экстремальных условиях.
Уметь:	
Уровень 1	1. Проектировать в составе проекта производства работ технологию простых и сложных процессов при выполнении земляных и свайных работах, а также при устройстве фундаментов зданий, в том числе в экстремальных условиях.
Владеть:	
Уровень 1	1. Навыками разработки технологических карт на земляные работы, в том числе в экстремальных климатических условиях.

ОПК-8.5: Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	
Знать:	
Уровень 1	1. Состав организационно-технологической, производственной и исполнительной документации на различных этапах выполнения строительных процессов и работ. 2. Порядок сдачи/приемки законченных работ на различных этапах, в том числе законченного строительством объекта в эксплуатацию.

Уметь:	
Уровень 1	1. Вести производственную и исполнительную документацию, необходимой для фиксации результатов законченных строительных процессов и работ на различных этапах строительства.
Владеть:	
Уровень 1	1. Навыками ведения производственной и исполнительной документации, необходимой для фиксации результатов законченных строительных процессов и работ на различных этапах строительства.

ОПК-8.4: Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	
Знать:	
Уровень 1	1. Основные нормативные документы и требования охраны труда при выполнении технологических процессов и работ строительства. 2. Порядок контроля выполнения требований охраны труда при выполнении строительных процессов и работ.
Уметь:	
Уровень 1	1. Определять способы обеспечения охраны труда при выполнении строительных процессов и работ.
Владеть:	
Уровень 1	1. Навыками определения способов обеспечения охраны труда при выполнении строительных процессов и работ.

ОПК-8.2: Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	
Знать:	
Уровень 1	1. Состав и содержание технологических карт и карт трудовых процессов.
Уметь:	
Уровень 1	1. Разрабатывать технологические карты и карты трудовых процессов на выполнение простых и сложных строительных процессов.
Владеть:	
Уровень 1	1. Навыками разработки технологических карт на земляные работы.

ОПК-8.1: Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	1. Систему контроля качества строительной продукции и методы ее обеспечения. 2. Требования к качеству подготовительных и земляных работ. 3. Требования к качеству производства свайных работ и устройства фундаментов.
Уметь:	
Уровень 1	1. Определять и принимать объемы выполненных работ и осуществлять контроль за их качеством.
Владеть:	
Уровень 1	1. Навыками планирования мероприятий по контролю результатов на этапах выполнения строительных процессов и работ.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	1. Основные задачи технологии строительного производства и пути их реализации.
3.1.2	2. Основные участники строительства.
3.1.3	3. Структуру строительных работ.
3.1.4	4. Трудовые ресурсы, материальные элементы и технические средства строительного производства.
3.1.5	5. Основные положения действующих нормативно-технических документов, регламентирующих строительное производство.
3.1.6	6. Состав и содержание проекта производства работ, технологических карт и карт трудовых процессов.
3.1.7	7. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов по инженерной подготовке строительной площадки.
3.1.8	8. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов при производстве земляных работ, в том числе и в экстремальных климатических условиях.
3.1.9	9. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов при производстве свайных работ.
3.1.10	10. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов при устройстве фундаментов зданий.
3.1.11	11. Знать технологию простых и сложных производственных процессов при выполнении земляных и свайных работах, а также при устройстве фундаментов зданий, в том числе в экстремальных условиях.
3.1.12	12. Систему контроля качества строительной продукции и методы ее обеспечения.
3.1.13	13. Требования к качеству подготовительных и земляных работ.
3.1.14	14. Требования к качеству производства свайных работ и устройства фундаментов.

3.1.15	15. Основные нормативные документы и требования охраны труда при выполнении технологических процессов и работ строительства.
3.1.16	16. Порядок контроля выполнения требований охраны труда при выполнении строительных процессов и работ.
3.1.17	17. Состав организационно-технологической, производственной и исполнительной документации на различных этапах выполнения строительных процессов и работ.
3.1.18	18. Порядок сдачи/приемки законченных работ на различных этапах, в том числе законченного строительством объекта в эксплуатацию.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	1. Определять задачи технологического проектирования строительных процессов и работ.
3.2.2	2. Определять методы выполнения строительных процессов и работ, в том числе в экстремальных климатических условиях.
3.2.3	3. Объяснить методы технологической увязки отдельных строительных процессов на различных стадиях выполнения строительных работ, в том числе в экстремальных климатических условиях.
3.2.4	4. Проектировать в составе проекта производства работ технологию простых и сложных процессов при выполнении земляных и свайных работах, а также при устройстве фундаментов зданий, в том числе в экстремальных условиях.
3.2.5	5. Определять и принимать объемы выполненных работ и осуществлять контроль за их качеством.
3.2.6	6. Определять способы обеспечения охраны труда при выполнении строительных процессов и работ.
3.2.7	7. Вести производственную и исполнительную документацию, необходимой для фиксации результатов законченных строительных процессов и работ на различных этапах строительства.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	1. Навыками определять основные строительные процессы и их последовательность выполнения в составе строительных работ.
3.3.2	2. Навыками определять технологические операции и последовательность их выполнения в составе строительных процессов.
3.3.3	3. Навыками определять состав профессий строительных рабочих, материальные и технические ресурсы при производстве строительных процессов и работ.
3.3.4	4. Навыками выбора технологии, машин и оборудования для строительного производства, в том числе при разработке компонента проекта производства работ (технологической карты).
3.3.5	5. Навыками разработки технологических карт на земляные работы, в том числе в экстремальных климатических условиях.
3.3.6	6. Навыками планирования мероприятий по контролю результатов на этапах выполнения строительных процессов и работ.
3.3.7	7. Навыками определения способов обеспечения охраны труда при выполнении строительных процессов и работ.
3.3.8	8. Навыками ведения производственной и исполнительной документации, необходимой для фиксации результатов законченных строительных процессов и работ на различных этапах строительства.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для промежуточного тестирования и самоконтроля качества усвоения дисциплины «Технологические процессы в строительстве»

Раздел №1. Общие положения строительного производства

1. Строительная продукция в виде полностью завершенных строительством и готовых к эксплуатации зданий и сооружений называется:
а)конечной;
б)промежуточной;
в) государственной;
г) общественной.

2. Строительная продукция в виде производственных услуг специализированных и субподрядных организаций (монтаж оборудования, технологическая комплектация, ка-питальный ремонт и др.) называется:
а) конечной;
б) промежуточной;
в) государственной;
г) общественной.

3. Рабочий процесс из технологически связанных между собой рабочих операций (на-пример, монтаж блоков, укладка плит перекрытий), осуществляемых одним или группой рабочих (звеном, бригадой) одной специальности, называется:
а) простым;
б) сложным;
в) комбинированным;
г) комплексным.

4. Работы, связанные с возведением собственно строительных конструкций (устрой¬ство фундаментов и стен, монтаж перекрытий и покрытий и т.д.), бывают:

а) общестроительные;
б) специальные;
в) вспомогательные;
г) транспортные.
5. Работы по монтажу систем водо-, газо-, паро-, электроснабжения, монтаж техно-логического оборудования и др. относятся к:
а) общестроительным;
б) вспомогательным;
в) специальным;
г) транспортным.
6. Основными государственными нормативными документами, регламентирующи¬ми строительство и обязательными к исполнению, являются:
а) стандарты;
б) приказы руководителя строительной организации;
в) технические регламенты, строительные нормы, строительные нормы и правила, своды правил;
г) руководящие документы министерств и ведомств.
7. Бригады, скомплектованные из рабочих одной и той же или смежных специально¬стей для выполнения простых рабочих процессов, бывают:
а) специализированные;
б) комплексные;
в) монтажные;
г) простые.
8. Выделяемые фронт работ для бригады рабочих или делянка для звена бригады дол¬жны обеспечить бригаду или звено работой в течение:
а) одного часа;
б) смены;
в) недели;
г) месяца.
9. Количество доброкачественной строительной продукции (смонтированных колонн, м3 каменной кладки, м2 облицовки и т. д.), выработанной за единицу времени (за 1 час, 1 смену и т.д.) определяется:
а) производительностью труда;
б) нормой выработки;
в)нормой времени;
г) трудовым показателем.
10. Рабочее время, в течение которого рабочий производит единицу строительной продукции (оштукатуривает 1 м2 поверхности и т.д.), называется:
а) производительностью труда;
б) нормой выработки;
в) нормой времени;
г) трудовым показателем.

Раздел №2. Технологическое проектирование в строительстве
1. Технологическое проектирование строительства включает в себя (укажите неверный вариант):
а) проект организации строительства (ПОС);
б) проект производства работ (ППР);
в) карты трудовых процессов;
г) инвестиционное соглашение;
д) технологические карты на строительные процессы.
2. Кто является разработчиком ПОС?
а) заказчик;
б) инвестор;
в) генеральная проектная организация;
г) бригадир;
д) генеральная подрядная организация.
3. Основной документ технологии строительного производства, регламентирующий последовательность и режимы выполнения строительного процесса на базе прогрессивных методов и комплексной механизации - это:
а) технологическая карта;
б) ППР;
в) рабочий чертеж;
г) дефектная ведомость;
д) календарный график.
4. Кто является разработчиком проекта производства работ (ППР)?
а) генеральная подрядная организация;
б) генеральная проектная организация;
в) мастер;
г) инженер по ТБ;
д) субподрядная организация.
5. Какой документ разрабатывается в составе технологической карты на комплексный технологический процесс на

выполнение отдельных видов строительных работ (монтажных, каменных, бетонных, устройству полов, отделочных, санитарно-технических и т.п.)?
а) календарный график производства работ;
б) ведомости потребности строительных материалов, изделий, полуфабрикатов;
в) карта трудовых процессов;
г) указания к производству работ;
д) технологические схемы.
6. Задачи, решаемые при проектировании строи¬тельных технологий: (укажите неверный вариант)
а) применение передовых строительных конструкций;
б) поточное производство работ с равномерной загрузкой оборудования и рабочих;
в) обеспечение нормальных условий для безопасного труда и отдыха рабочих;
г) увеличение числа рабочих мест;
д) рациональные решения по доставке и складированию конструкций.
7. Чем в обобщающем случае определяется качество строительной продукции?
а) экономичностью;
б) количеством объектов в комплексе;
в) скоростью выполнения СМР;
г) качеством производства СМР;
д) качеством строительных материалов.
8. Скрытые строительно-монтажные работы - это:
(выберите наиболее точное определение)
а) работы, продукция которых в дальнейшем становится недоступной для визуальной оценки;
б) работы по устранению дефектов;
в) работы по возведению фундаментов;
г) отделочные работы;
д) реконструкция.
9. Кто осуществляет авторский надзор?
а) проектная организация;
б) подрядчик;
в) инвестор;
г) заказчик;
д) субподрядчик.
10. Основным документом производственной документации является:
а) ПОС;
б) ППР;
в) Журнал производства работ;
г) Технологическая карта;
д) Стройгенплан.

Раздел №3. Транспортные процессы в строительстве
1. Сборные железобетонные, металлические, деревянные конструкции, лес, металл, трубы, технологическое оборудование с единичной массой груза свыше 50 кг относятся следующей группе грузов:
а) штучные;
б) мелкоштучные;
в) кусковые, сыпучие и пылевидные;
г) вязкие и жидкие.
2. Грузы с единичной массой менее 50 кг относятся к следующей группе грузов:
а) штучные;
б) мелкоштучные;
в) кусковые, сыпучие и пылевидные;
г) вязкие и жидкие.
3. Тяговые средства на железнодорожном транспорте:
а) трактор, бронетранспортер;
б) автомобиль, автосамосвал;
в) паровоз, электровоз, тепловоз;
г) конвейер, самолет, вертолет, дирижабль.
4. Автопоезд состоит:
а) из тягача и прицепных звеньев в виде прицепов и полуприцепов;
б) из автомашины с самосвальным устройством;
в) из автомашины со стреловым краном;
г) из паровоза и вагонов.
5. Временные дороги с двусторонним движением транспорта должны иметь ширину:
а) 1 м:
б) 3,5м;
в) 6 м;
г) 12 м.
6. Подвесные канатные дороги относятся к следующему виду транспорта:
а) автомобильному;

б) железнодорожному;
в) специальному;
г) вертикальному.
7. Возможность установки транспортного средства под погрузку и разгрузку в стесненных условиях с минимальными затратами времени называется:
а) производительностью;
б) мобильностью;
в) грузопотоком;
г) маневренностью.
8. Возможность приведения транспортного средства в транспортное состояние и перебазирование к месту погрузки или разгрузки с минимальными затратами времени называется:
а) производительностью;
б) мобильностью;
в) грузопотоком;
г) маневренностью.
9. Несущая тара с вместимостью более 1 м3, служащая для перевозки и временного хранения грузов без промежуточных перегрузок, — это:
а) автосамосвалы;
б)транспортный трубопровод;
в) стационарные склады:
г) грузовые контейнеры многократного применения.
10. Нахождение в местах производства погрузочно-разгрузочных работ не допускается:
а)немаркированной и поврежденной тары;
б)автомобильного крана;
в) транспортных средств;
г) строповочных приспособлений.

Раздел № 4. Технология земляных, вспомогательных и подготовительных работ
1. В состав подготовительных процессов, выполняемых до начала работ по разработке грунта землеройными и землеройно-транспортными машинами входят:
(неверное исключить)
а) снятие растительного слоя;
б) разбивка плановых сетей;
в) инженерно-геологические и экономические изыскания;
г) установка временных и постоянных геодезических знаков, реперов, обносок и выносок;
д) рыхление плотных грунтов для разработки их землеройными машинами.
2. К вспомогательным процессам, входящих в комплекс работ по инженерной подготовке строительной площадки не входит:
а) снятие растительного слоя;
б) водоотлив;
в) понижение уровня грунтовых вод и создание водо¬непроницаемых экранов;
г) искусственное закрепление грунтов различными средствами;
д) временное крепление откосов выемок и устройство постоян¬ной одежды откосов насыпей и выемок.
3. Для чего служит дренаж и обвалование строительной площадки?
а) для пропуска грунтовых вод;
б) для сохранения уровня грунтовых вод;
в) для понижения уровня грунтовых вод;
г) для повышения уровня грунтовых вод;
д) для отвода поверхностных вод.
4. Выемка в грунте, предназначенная для устройства оснований и фундаментов зданий и инженерных сооружений, — это:
а) траншея;
б) котлован;
в) шпур;
г) насыпь.
5. Выемка в грунте трапецеидального сечения, длина которой во много раз превышает ширину, называется:
а) траншеей;
б) котлованом;
в) шпуром;
г) насыпью.
6. С помощью центробежных насосов непосредственно из котлована или траншеи при выполнении земляных работ производится:
а) планировка;
б) устройство водоотводяших канав;
в) устройство оградительных обвалований;
г) водоотлив.
7. Все объемы земляных работ подсчитывают:
а) для плотного состояния грунта с учетом коэффициента водонасыщения;

б) для грунта в разрыхленном состоянии;
в) для грунта в специально уплотненном состоянии;
г) для плотного (естественного) состояния грунта.
8. Продольная траншея, образуемая экскаватором за один проход, называется:
а)прокладкой;
б)проходкой;
в) ярусом;
г) картой.
9. Землеройно-транспортная машина, представляющая собой базовую машину (трактор) с навесным оборудованием, состоящим из ножевого отвала, толкающей рамы и устройств для управления отвалом, — это:
а) бульдозер;
б) скрепер;
в) экскаватор;
г) гидромонитор.
10. Сооружение в земной коре вертикальных, горизонтальных или наклонных цилиндрических выработок различных диаметров и глубин:
а)планировка;
б) сварка;
в) водопонижение;
г) бурение.
11. Для бестраншейной прокладки инженерных коммуникаций используются:
а) экскаваторная разработка грунта;
б) бульдозеры и скреперы;
в) комплекты оборудования с гидродомкратами и пневмопробойниками;
г) гидромониторы.
12. Чаще всего взламывание мерзлого грунта производится:
а) рыхлителями (рипперами);
б) грузоподъемными кранами;
в) гидромониторами;
г) автосамосвалами.
13. Погрузка грунта на автосамосвалы должна производиться:
а) с любой стороны;
б) со стороны заднего или бокового борта;
в) со стороны кабины водителя;
г) только со стороны заднего борта.
14. Химический способ (силикатизация) применяется при закреплении:
а) песчаных грунтов;
б) суглинистых грунтов;
в) влажных глинистых грунтов;
г) пористых грунтов;
д) жирных глин.
15. Какие способы наиболее эффективны при уплотнении связных грунтов?
а) укатка и трамбование;
б) вибрационное воздействие;
в) виброукатка;
г) вибротрамбо¬вание;
д) силикатизация.
16. По направлению распространения тепла в грунте можно выделить следующие основные способы оттаивания:
а) предохранением грунтов от промерзания, глубинное и поверхностное оттаивание;
б) поверхностный, глубинный и по радиальному направлению;
в) тепляками, отражательными печами и паровыми иглами;
г) взрывной, поверхностный, глубинный;
д) шпуровой, щелевой и оттаивание химическим способом.

Раздел № 5. Технология свайных работ
1. Стержневой конструктивный элемент, погружаемый в грунт или образуемый в скважине для передачи нагрузки от сооружения грунту, это:
а) свая;
б) ростверк;
в) траншея;
г) арматура.
2. Забивка свай осуществляется с помощью:
а) копровых установок;
б) кабестанов;
в) тракторов;
г) грузоподъемных кранов.
3. От каждого удара молота для забивки свай она погружается на определенную величину, называемую:
а) отказом;

б)ударом;
в)паспортом;
г) залогом.
4. Серию ударов, выполняемых для замера средней величины отказа, называют:
а) отказом;
б)ударом;
в)паспортом;
г) залогом.
5. Погружение свай, шпунтов, труб вибрированием с помощью вибропогружателя (вибрационной машины):
а) забивка;
б) завинчивание;
в) вибропогружение;
г) гидроподмыв.
6. Сваи, погружаемые в грунт завинчиванием с помощью кабестанов или других специальных установок, называются:
а) винтовыми;
б) забивными;
в) вибропогружаемыми;
г) сваями-оболочками.
7. Статическое вдавливание свай осуществляется:
а) кабестаном или другими специальными установками;
б) вдавливающими агрегатами;
в) гидроподмывом;
г) завинчиванием.
8. Скважины или подобные полости с заполнением бетонной смесью или сыпучим грунтом представляют собой сваи:
а) винтовые;
б) забивные;
в) набивные;
г) сваи-оболочки.
9. Фундаменты, представляющие собой монолитные конструкции, состоящие из заглубленных, выштампованных в грунте, ростверков и нескольких микросвай в интенсивно уплотненном грунтовом ядре, бывают:
а) штатные;
б) штампонабивные с микросваями;
в) ленточные;
г) специальные.
10. Для проверки несущей способности свай выполняют:
а) бетонирование ростверка;
б) пробную добивку;
г) дополнительные расчеты;
д) изготовление бетонных кубиков.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ
По дисциплине «Технологические процессы в строительстве»

1. Дать определение строительного производства и что оно объединяет.
2. Цели и задачи технологии строительного производства.
3. Виды строительных работ.
4. Классификация строительных процессов по их общетехнологическим признакам.
5. Классификация строительных процессов по сложности производства.
6. Виды циклов строительных работ.
7. Материальные элементы строительных процессов.
8. Технические средства строительных процессов.
9. Трудовые ресурсы строительных процессов.
10. Техника безопасности в строительстве.
11. Техническое нормирование в строительстве, понятие трудоемкости, нормы времени, нормы выработки, производительности труда.
12. Пространственные и временные характеристики строительных процессов. Организация труда рабочих.
13. Нормативные документы в строительстве.
14. Технологическое проектирование: состав ППР.
15. Технологическое проектирование: состав технологических карт.
16. Технологическое проектирование: состав карт трудовых процессов.
17. Контроль качества строительной продукции.
18. Виды грузов в строительстве.
19. Виды транспорта в строительстве.
20. Строительные дороги.
21. Инженерная подготовка строительной площадки: расчистка территории.
22. Инженерная подготовка строительной площадки: отвод поверхностных вод.
23. Физические свойства грунтов.
24. Виды и профили земляных сооружений.

25. Способы разработки грунта.
26. Классификация машин для земляных работ.
27. Способы искусственного закрепления грунтов.
28. Временное крепление стенок выемок.
29. Разработка котлованов и траншей экскаваторами прямая лопата.
30. Разработка котлованов и траншей экскаваторами обратная лопата.
31. Разработка котлованов и траншей экскаваторами драглайн.
32. Разработка котлованов и траншей экскаваторами непрерывного действия.
33. Разработка грунта скреперами. Способы резания грунта.
34. Разработка грунта бульдозерами.
35. Уплотнение грунта катками. Технология уплотнения грунта.
36. Предохранение грунтов от промерзания.
37. Разработка мерзлого грунта механическим рыхлением, взрывом.
38. Способы оттаивания мерзлого грунта.
39. Разработка грунта бестраншейными методами: прокол, продавливание.
40. Разработка грунта бестраншейными методами: бурение, щитовая проходка.
41. Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод.
42. Искусственное закрепление уровня грунтовых вод.
43. Охрана труда и техника безопасности при производстве земляных работ.
44. Виды свай и способы их погружения.
45. Состав комплексного процесса погружения свай.
46. Технология погружения свай заводского изготовления ударным методом.
47. Вибрационный и виброударный методы погружения свай заводского изготовления.
48. Технология безударного погружения свай заводского изготовления.
49. Область применения и классификация набивных свай.
50. Устройство буронабивных свай сухим способом.
51. Устройство буронабивных свай с применением глинистого раствора.
52. Устройство буронабивных свай с креплением скважин обсадными трубами.
53. Контроль качества устройства свайных фундаментов.
54. Техника безопасности при производстве свайных работ.

3.2. Темы письменных работ

В соответствии с учебным планом дисциплины студенты выполняют курсовой проект «Проектирование технологии производства земляных работ при разработке грунта в траншее (котловане)». Задание выбирается студентом из учебного пособия согласно:

1. Коробков, С.В. Разработка грунта в котлованах и траншеях [Текст] : учебное пособие / С.В. Коробков, Д.И. Мокшин. – Томск : Изд-во ТГАСУ, 2016. – 112 с. (режим доступа: http://old.tsuab.ru/upload/files/additional/Razrabotka_grunta_v_kotlovanakh_i_transhejakh_2016_file_5434_2951_5723.pdf).

Исходные данные для проектирования принимают по табл. 3 и 4 настоящего пособия в соответствии с приведенным алгоритмом, в которых даны планы фундаментов в осях, размеры фундаментов, глубина заложения, вид грунта, тип дорожного покрытия и дальность отвоза грунта. Город и месяц начала работ определяются преподавателем и указываются в бланке задания.

Вариант задания выбирается по двум последним цифрам зачетной книжки или по согласованию с преподавателем. В варианте выбирается десятизначный шифр проекта. Затем по цифрам шифра, начиная с первой, выбираются необходимые данные.

Курсовой проект включает в себя расчетно-пояснительную записку и графическую часть и выполняется в объеме Технологической карты.

Курсовой проект может быть выполнен с использованием программных пакетов Word, Excel, AutoCAD и др. или от руки.

Состав пояснительной записки

1. Исходные данные.
2. Определение типа и размеров котлована (траншеи) под фундаменты здания.
3. Вычисление объемов земляных работ.
4. Подбор комплекта машин для разработки грунта и его транспортирования.
5. Составление ведомости объемов земляных работ.
6. Калькуляция затрат труда и машинного времени.
7. Расчет забоя одноковшового экскаватора.
8. Расчет комплекта автосамосвалов для транспортирования грунта.
9. График производства земляных работ.
10. Технология производства земляных работ.
11. Расчет технико-экономических показателей комплекта машин для земляных работ.
12. Техника безопасности.
13. Расчет материальных ресурсов для производства работ.
14. Список использованной литературы.

Состав графической части

Графическая часть выполняется на листе ватмана формата А1 и включает в себя:

– технологическую схему разработки грунта в траншеях (котловане) в плане и разрезе;
– график производства работ;

– схемы выполнения основных монтажных процессов;
– указание по производству работ и технике безопасности;
– ведомость машин, ведомость материально-технических ресурсов;
– технико-экономические показатели и область применения технологической карты.
Защита курсового проекта осуществляется, после его выполнения, при индивидуальном собеседовании преподавателя со студентом. В процессе защиты студент должен показать, что он самостоятельно принимал технологические решения при разработке разделов курсового проекта. В процессе защиты преподаватель задает вопросы.
Основные факторы, влияющие на оценку:
- качество выполнения работы;
- объём выполненной работы;
- срок выполнения работы.

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

Шкала оценивания защиты курсового проекта.
Отлично
Выставляется студенту, когда результат полностью соответствует заданию на выполнение курсового проекта. Все чертежи, спецификации и пояснительная записка выполнены в соответствующих масштабах и в соответствии с требованиями ГОСТов ЕСКД и СПДС. Получен качественно выполненный продукт в виде Технологической карты, который можно использовать в учебном процессе или на практике без изменений. В процессе защиты курсового проекта студент отвечает на все вопросы преподавателя.
Хорошо

Выставляется студенту, когда результат полностью соответствует заданию на выполнение курсового проекта. Все чертежи, спецификации и пояснительная записка выполнены в соответствующих масштабах, в соответствии с нормативными документами, но имеют место незначительные отклонения от существующих требований ГОСТов ЕСКД и СПДС. Получен качественно выполненный продукт в виде Технологической карты, который можно использовать в учебном процессе или на практике без значительных изменений. В процессе защиты курсового проекта студент отвечает на 80% вопросов преподавателя.
Удовлетворительно
Выставляется студенту, когда результат соответствует заданию на выполнение курсового проекта. Представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место отступления от существующих требований ГОСТов ЕСКД и СПДС. Получен продукт в виде Технологической карты, выполненный небрежно и не представляющий никакой практической ценности. Защита курсового проекта проведена студентом с недочетами в изложении содержания проекта и в обосновании самостоятельности ее выполнения. В процессе защиты курсового проекта студент отвечает на 65% вопросов преподавателя.
Неудовлетворительно
1 вариант.
Выставляется студенту, когда результат не соответствует заданию на выполнение курсового проекта.
2 вариант.
Выставляется студенту, когда результат соответствует заданию на выполнение курсового проекта. Представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место значительные нарушения существующих требований ГОСТов ЕСКД и СПДС. Защита курсового проекта проведена студентом на низком уровне, с ограниченным изложением содержания работы и неубедительным обоснованием самостоятельности ее выполнения. На большую часть вопросов (менее 65% вопросов), заданных преподавателем, ответов не поступило. Проявлена недостаточная профессиональная подготовка.
Студенты, получившие при защите курсового проекта неудовлетворительную оценку, получают новое задание и выполняют ее повторно.

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен. К экзамену допускаются студенты, успешно выполнившие все практические задания и защитившие курсовой проект.
Экзамен проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит 3 теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 45 минут.
При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.
При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке.
Экзаменатору предоставляется право задавать обучающемуся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра.

Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично»: Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо»: Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно»: Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно»: Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Технологические процессы в строительстве

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Технология строительного производства**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	кандидат технических наук, доцент, Томрачев Семен Александрович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	26	26	26	26
Курсовое проектирование	12	12	12	12
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	50	50	50	50
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	67	67	67	67
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов и работ с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Введение в специальность
2.1.2	Основы архитектуры
2.1.3	Основы строительных конструкций
2.1.4	Строительные материалы
2.1.5	Инженерная геодезия
2.1.6	Средства механизации строительства
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Технологическая практика
2.2.2	Технология строительных процессов
2.2.3	Основы технологии возведения зданий
2.2.4	Технологические процессы строительного производства
2.2.5	Технология строительных процессов в зимнее время

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

Знать:

1. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов по инженерной подготовке строительной площадки.
2. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов при производстве земляных работ, в том числе и в экстремальных климатических условиях.
3. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов при производстве свайных работ.
4. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов при устройстве фундаментов зданий.

Уметь:

1. Определять методы выполнения строительных процессов и работ, в том числе в экстремальных климатических условиях.
2. Объяснить методы технологической увязки отдельных строительных процессов на различных стадиях выполнения строительных работ, в том числе в экстремальных климатических условиях.

Владеть:

1. Навыками выбора технологии, машин и оборудования для строительного производства, в том числе при разработке компонента проекта производства работ (технологической карты).

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

Знать:

1. Основные задачи технологии строительного производства и пути их реализации.
2. Основные участники строительства.
3. Структуру строительных работ.
4. Трудовые ресурсы, материальные элементы и технические средства строительного производства.
5. Основные положения действующих нормативно-технических документов, регламентирующих строительное производство.
6. Состав и содержание проекта производства работ, технологических карт и карт трудовых процессов.

Уметь:

1. Определять задачи технологического проектирования строительных процессов и работ.

Владеть:

1. Навыками определять основные строительные процессы и их последовательность выполнения в составе строительных работ.
2. Навыками определять технологические операции и последовательность их выполнения в составе строительных процессов.
3. Навыками определять состав профессий строительных рабочих, материальные и технические ресурсы при производстве строительных процессов и работ.

ОПК-6.7: Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ

Знать:
1. Знать технологию простых и сложных производственных процессов при выполнении земляных и свайных работах, а также при устройстве фундаментов зданий, в том числе в экстремальных условиях.
Уметь:
1. Проектировать в составе проекта производства работ технологию простых и сложных процессов при выполнении земляных и свайных работах, а также при устройстве фундаментов зданий, в том числе в экстремальных условиях.
Владеть:
1. Навыками разработки технологических карт на земляные работы, в том числе в экстремальных климатических условиях.

ОПК-8.5: Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
Знать:
1. Состав организационно-технологической, производственной и исполнительной документации на различных этапах выполнения строительных процессов и работ. 2. Порядок сдачи/приемки законченных работ на различных этапах, в том числе законченного строительством объекта в эксплуатацию.
Уметь:
1. Вести производственную и исполнительную документацию, необходимой для фиксации результатов законченных строительных процессов и работ на различных этапах строительства.
Владеть:
1. Навыками ведения производственной и исполнительной документации, необходимой для фиксации результатов законченных строительных процессов и работ на различных этапах строительства.

ОПК-8.4: Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
Знать:
1. Основные нормативные документы и требования охраны труда при выполнении технологических процессов и работ строительства. 2. Порядок контроля выполнения требований охраны труда при выполнении строительных процессов и работ.
Уметь:
1. Определять способы обеспечения охраны труда при выполнении строительных процессов и работ.
Владеть:
1. Навыками определения способов обеспечения охраны труда при выполнении строительных процессов и работ.

ОПК-8.2: Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс
Знать:
1. Состав и содержание технологических карт и карт трудовых процессов.
Уметь:
1. Разрабатывать технологические карты и карты трудовых процессов на выполнение простых и сложных строительных процессов.
Владеть:
1. Навыками разработки технологических карт на земляные работы.

ОПК-8.1: Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
Знать:
1. Систему контроля качества строительной продукции и методы ее обеспечения. 2. Требования к качеству подготовительных и земляных работ. 3. Требования к качеству производства свайных работ и устройства фундаментов.
Уметь:
1. Определять и принимать объемы выполненных работ и осуществлять контроль за их качеством.
Владеть:
1. Навыками планирования мероприятий по контролю результатов на этапах выполнения строительных процессов и работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
1. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов по инженерной подготовке строительной площадки. 2. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов при производстве земляных работ, в том числе и в экстремальных климатических условиях. 3. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов при производстве свайных работ. 4. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов при устройстве фундаментов зданий.	

1. Основные задачи технологии строительного производства и пути их реализации. 2. Основные участники строительства. 3. Структуру строительных работ. 4. Трудовые ресурсы, материальные элементы и технические средства строительного производства. 5. Основные положения действующих нормативно-технических документов, регламентирующих строительное производство. 6. Состав и содержание проекта производства работ, технологических карт и карт трудовых процессов.	
1. Знать технологию простых и сложных производственных процессов при выполнении земляных и свайных работах, а также при устройстве фундаментов зданий, в том числе в экстремальных условиях.	
1. Состав организационно-технологической, производственной и исполнительной документации на различных этапах выполнения строительных процессов и работ. 2. Порядок сдачи/приемки законченных работ на различных этапах, в том числе законченного строительством объекта в эксплуатацию.	
1. Основные нормативные документы и требования охраны труда при выполнении технологических процессов и работ строительства. 2. Порядок контроля выполнения требований охраны труда при выполнении строительных процессов и работ.	
1. Состав и содержание технологических карт и карт трудовых процессов.	
1. Систему контроля качества строительной продукции и методы ее обеспечения. 2. Требования к качеству подготовительных и земляных работ. 3. Требования к качеству производства свайных работ и устройства фундаментов.	
3.2	**Уметь:**
1. Определять методы выполнения строительных процессов и работ, в том числе в экстремальных климатических условиях. 2. Объяснить методы технологической увязки отдельных строительных процессов на различных стадиях выполнения строительных работ, в том числе в экстремальных климатических условиях.	
1. Определять задачи технологического проектирования строительных процессов и работ.	
1. Проектировать в составе проекта производства работ технологию простых и сложных процессов при выполнении земляных и свайных работах, а также при устройстве фундаментов зданий, в том числе в экстремальных условиях.	
1. Вести производственную и исполнительную документацию, необходимой для фиксации результатов законченных строительных процессов и работ на различных этапах строительства.	
1. Определять способы обеспечения охраны труда при выполнении строительных процессов и работ.	
1. Разрабатывать технологические карты и карты трудовых процессов на выполнение простых и сложных строительных процессов.	
1. Определять и принимать объемы выполненных работ и осуществлять контроль за их качеством.	
3.3	**Владеть:**
1. Навыками выбора технологии, машин и оборудования для строительного производства, в том числе при разработке компонента проекта производства работ (технологической карты).	
1. Навыками определять основные строительные процессы и их последовательность выполнения в составе строительных работ. 2. Навыками определять технологические операции и последовательность их выполнения в составе строительных процессов. 3. Навыками определять состав профессий строительных рабочих, материальные и технические ресурсы при производстве строительных процессов и работ.	
1. Навыками разработки технологических карт на земляные работы, в том числе в экстремальных климатических условиях.	
1. Навыками ведения производственной и исполнительной документации, необходимой для фиксации результатов законченных строительных процессов и работ на различных этапах строительства.	
1. Навыками определения способов обеспечения охраны труда при выполнении строительных процессов и работ.	
1. Навыками разработки технологических карт на земляные работы.	
1. Навыками планирования мероприятий по контролю результатов на этапах выполнения строительных процессов и работ.	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Основы геотехники

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Основания, фундаменты и испытания сооружений**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Ознакомление студентов с видами инженерных изысканий, со способами изучения физико-механических свойств грунтов и их классификационной оценкой, методами количественного прогноза напряженно-деформированного состояния и устойчивости массивов грунтов, взаимодействующих с фундаментами, сооружениями и окружающей средой.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Методы и методики решения задач профессиональной деятельности, нормативную базу строительства
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки применения методов и методик решения задач профессиональной деятельности, нормативную базу строительства
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен самостоятельно выбрать метод или методику решения задач профессиональной деятельности, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-5.7: Документирование результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	Состав текстовой и графической части отчета по инженерным изысканиям
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки составления программ упо инженерным изысканиям
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен грамотно оформить документацию по результатам инженерных изысканий, необходимую для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

ОПК-5.2: Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	Нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки ориентирования в нормативной документации
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выбрать соответствующую нормативную документацию , регламентирующую проведение и организацию изысканий для строительства

ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	
Знать:	
Уровень 1	Состав работ по инженерным изысканиям: основные и специальные виды изысканий
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки по определению сложности проведения работ по инженерным изысканиям
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей

ОПК-6.13: Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания	
Знать:	
Уровень 1	Теоретические основы обеспечения устойчивости и деформируемости грунтового основания здания
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки составления расчетных схем по устойчивости и деформируемости грунтового основания здания и вести расчет
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен произвести оценку устойчивости и деформируемости грунтового основания здания по результатам принятых проектных решений, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	виды инженерных изысканий;
3.1.2	состав текстовой и графической части отчета по инженерным изысканиям
3.1.3	способы определения физико-механических характеристик и свойств грунтов;
3.1.4	теоретические основы обеспечения устойчивости и деформируемости грунтового основания здания
3.2	**Уметь:**
3.2.1	определять состав работ по инженерным изысканитям;
3.2.2	демонстрирует умения и навыки составления программ упо инженерным изысканиям
3.2.3	определять физико-механические характеристики и свойства грунтов;
3.2.4	производить классификацию грунтов;
3.2.5	составлять расчетные схемы по определению устойчивости массивов грунтов;
3.2.6	определять напряженно-деформированное состояние массивов грунтов, взаимодействующих с фундаментами, сооружениями и окружающей средой.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	составлять программу инженерных изысканий;
3.3.2	оценивать инженерно-геологические условия строительной площадки
3.3.3	определять напряженно-деформированное состояние грунтовых массивов и оснований под действие внешних нагрузок;
3.3.4	оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также давление грунта на ограждающие конструкции; использовать современные численные методы расчета напряжений и деформаций оснований и подземных конструкций

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ОПРОС)

Раздел 1. Инженерные изыскания в строительстве.
1. Назовите виды инженерных изысканий в строительстве.
2. Правила отбора образцов грунта.
3. Кто составляет программу изысканий?
4. Что включает в себя отчет по инженерно-геологическим изысканиям?
5. В зависимости от чего назначается общее количество горных выработок?
6. Как определяется глубина скважин при инженерно-геологических изысканиях?
7. Назовите классификацию инженерно-геологических выработок.
8. Способы бурения скважин.
9. Перечислите нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве

Раздел 2. Природа грунтов, состав, строение, структурные связи.
1. Что понимается под составом, структурой и текстурой грунта?
2. Назовите основные компоненты грунта.
3. В каком случае лёд можно рассматривать как отдельный компонент?
4. Назовите основные фракции.
5. Что такое гранулометрический состав?
6. Каким методом можно определить гранулометрический состав песка?
7. Каким методом можно определить содержание песчаной фракции у глинистых грунтов и на чем он основан?
8. Каким методом можно определить содержание глинистой фракции у глинистых грунтов и на чем он основан?
9. Назовите виды структурных связей.
10. В каком виде встречается вода в грунтах?
11. Как определить содержание воды в грунтах?
12. Какие виды газов влияют на «упругие» свойства грунтов?

Раздел 3. Основные физические характеристики
и классификационные показатели грунтов.
1. Назовите способы получения основных физических и механических характеристик грунта.
2. Назовите основные физические характеристики, которые всегда определяются экспериментально.
3. Какая температура задается в сушильном шкафу при определении влажности грунта и почему?
4. Время высушивания для песчаных и глинистых грунтов при определении влажности.
5. Каким методом определяется плотность грунта?
6. Как классифицируются песчаные грунты по плотности?
7. Какие разновидности глинистых грунтов вы знаете?

8. Назовите основные состояния глинистых грунтов.
9. Какая характеристика определяется по результатам метода сбалансированного конуса?
10. Какие глинистые грунты относят к просадочным?
11. В чем отличие термина «осадка» и «просадка»?
12. Какие глинистые грунты относят к набухающим?

Раздел 4. Механические свойства грунтов.
1. Какие характеристики грунта относятся к деформационным?
2. В результате каких испытаний получают деформационные характеристики грунтов?
3. В чем отличие модуля деформации, полученного по результатам лабораторных испытаний, от модуля деформации, полученного расчетным путем?
4. Какие характеристики грунта относятся к прочностным?
5. В результате каких испытаний получают прочностные характеристики грунтов?
6. Что показывает компрессионная кривая?
7. Закон уплотнения
8. В чем отличие закона Кулона для песчаных и для глинистых грунтов?
9. Что такое начальный градиент напора? В каких грунтах он встречается?

Раздел 5. Распределение напряжений в грунтовом массиве.
1. Какие виды напряжений возникают в грунтовой толще?
2. Какие давления называют начальными?
3. Назовите принцип линейной деформируемости грунтов.
4. Как определить давление от собственного веса грунта в заданной точке?
5. Назовите случаи, когда при определении давления от собственного веса учитывается удельный вес грунта во взвешенном состоянии.
6. Какой грунт называют водоупором?
7. От чего зависит характер распределения контактных напряжений?
8. Назовите основные модели, используемые при определении контактных напряжений.
9. Что такое принцип суперпозиции?
10. При определении каких давлений используется коэффициент влияния?
11. Как определить давление от действия сосредоточенной силы?
12. Как определить давление от равномерно распределенной нагрузки?
13. В чем заключается решение Лява?
14. В чем заключается метод угловых точек?
15. Практическое применение метода угловых точек.
16. Когда применяют метод элементарного суммирования?

Раздел 6. Основы теории предельного напряженного состояния грунтов и её практическое применение.
1. Назовите основные фазы напряженно-деформируемого состояния грунта.
2. Как называется первая фаза напряженно-деформируемого состояния?
3. Что такое начальная критическая нагрузка и как её определить?
4. Что такое расчетное сопротивление грунта и когда оно применяется.
5. Какие процессы получают развитие во второй фазе напряженно-деформируемого состояния грунта?
6. Что такое предельная нагрузка на грунт и как её определить?
7. Какие процессы развиваются в третьей фазе напряженно-деформируемого состояния грунта?

Раздел 7. Устойчивость грунта в откосах и склонах
8. Назовите основные причины нарушения устойчивости массивов грунта.
9. Чему равен предельный угол откоса сыпучего грунта?
10. Назовите условие равновесия идеально связного грунта.
11. С какой целью применяются подпорные стены?
12. Какие усилия действуют на подпорную стену и как рассматривается её устойчивость?
13. Что называют активным давлением грунта?
14. Что называют пассивным давлением грунта?
15. Каким образом производиться расчет устойчивости откосов по методу круглоцилиндрических поверхностей?

Раздел 8. Деформации грунтов и расчет осадок фундаментов.
1. Какие виды деформаций возникают в грунте?
2. Причины возникновения неравномерных осадок?
3. От чего зависит скорость протекания осадок во времени
4. В чем заключаются предпосылки теории фильтрационной консолидации?
5. Назовите основные методы расчета осадок фундаментов.
6. Условия применения метода послойного суммирования для расчета осадок фундамента.
7. Как принимается толщина элементарного слоя грунта в методе послойного суммирования.
8. Как определить нижнюю границу сжимаемой толщи в методе послойного суммирования?
9. Условия применения метода эквивалентного слоя грунта для расчета осадок фундамента.
10. Как определить активную зону сжатия по методу эквивалентного слоя?
11. Расчет осадок фундаментов методом линейно-деформируемого слоя. Условие применения, расчетная схема и

формула определения осадки.

ВОПРОСЫ
ДЛЯ ИТОГОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ЗАЧЕТ)

1. Виды инженерных изысканий.
2. Программа инженерных изысканий: состав, цели, задачи.
3. Что включает в себя отчет по инженерно-геологическим изысканиям?
4. Горные выработки: количество, глубина, требования к отбору образцов
5. Назовите классификацию инженерно-геологических выработок.
6. Способы бурения скважин.
7. Нормативная документация, регламентирующая проведение и организацию изысканий в строительстве
8. Что изучает механика грунтов?
9. Дайте определение понятию «основание». Классификация оснований.
10. Приведите основную классификацию грунтов.
11. Дайте определение понятию «грунт».
12. Что понимается под составом, структурой и текстурой грунта?
13. Основные составляющие грунта. Их взаимодействие.
14. Дайте определение понятию «фракция». Перечислите основные фракции и их свойства.
15. Методы определения гранулометрического состава для песчаных и глинистых грунтов.
16. Структурные связи (определение и основные типы).
17. Вода в грунтах. Основная классификация.
18. Газообразные включения в грунтах. Основная классификация.
19. Основные физические характеристики грунтов и способы их определения.
20. Основная классификация крупнообломочных и песчаных грунтов.
21. Основная классификация глинистых грунтов.
22. Основные механические характеристики грунтов и способы их определения.
23. Сжимаемость грунта, чем она обусловлена. Закон уплотнения. Основные деформационные характеристики грунтов.
24. Водопроницаемость грунтов. Закон ламинарной фильтрации. Основные параметры, характеризующие водопроницаемость грунтов.
25. Внутреннее сопротивление грунтов сдвигу. Закон Кулона для песчаных и глинистых грунтов. Основные прочностные характеристики грунтов.
26. Фазы напряженно-деформированного состояния грунта.
27. Критические нагрузки на грунт.
28. Принцип линейной деформируемости грунтов. Условия использования решений теории упругости к расчетам напряженного состояния грунтов.
29. Определение давлений от сосредоточенной силы на поверхности грунта. Решение Буссинеска.
30. Определение давлений при действии нескольких сосредоточенных сил, приложенных к поверхности грунта.
31. Определение давлений внутри грунта от равномерно-распределенной нагрузки под её центром и углом. Решение Лява.
32. Метод угловых точек.
33. Влияние площади загрузки на распределение напряжений в грунте. Способ элементарного суммирования.
34. Контактная задача при определении напряжений.
35. Определение давления от собственного веса грунта. Учет наличия уровня подземных вод на распределение природного давления. Приведите примеры (в том числе с наличием водоупора).
36. Виды деформаций грунтов и причины их возникновения. Упругие деформации грунтов и методы их определения.
37. Плоская и пространственная задачи теории фильтрационной консолидации грунтов.
38. Перечислите основные методы определения осадок грунта. Границы применимости инженерных методов расчета осадок грунтов оснований.
39. Расчет осадок фундамента по методу послойного суммирования. Условие применения, расчетная схема и формула определения осадки.
40. Расчет осадок фундаментов по методу эквивалентного слоя. Условие применения, расчетная схема и формула определения осадки.
41. Расчет осадок фундаментов методом слоя ограниченной толщины. Условие применения, расчетная схема и формула определения осадки.
42. Устойчивость массивов грунта. Причины нарушения устойчивости.
43. Определение угла устойчивого откоса. Угол устойчивого откоса в случае сыпучего и идеально-связного грунтов.
44. Инженерные методы определения угла устойчивого откоса.
45. Метод круглоцилиндрических поверхностей. Суть метода и основное уравнение проверки устойчивости.
46. Давление грунтов на ограждения.
47. Определение активного и пассивного давлений на подпорные сооружения в случае засыпки из песчаного и глинистого грунта.

на поверхности засыпки.

3.2. Темы письменных работ

Контрольная работа №1 по теме «КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕСЧАНЫХ И ГЛИНИСТЫХ ГРУНТОВ»
Контрольная работа №2 по теме ««ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ОТ СОБСТВЕННОГО ВЕСА ГРУНТА»

3.3. Фонд оценочных средств

Содержание фонда оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины представлено в Приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура зачета.

Формой аттестации является зачет, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 2-хбалльной шкале.

Шкала оценивания

Зачтено - Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.

Не зачтено - Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

В случае оценки «не зачтено» студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Основы геотехники

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Основания, фундаменты и испытания сооружений**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	к.т.н., доцент, Самарин Д.Г.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	26	26	26	26
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	38,8	38,8	38,8	38,8
Контактная работа	39	39	39	39
Сам. работа	65,2	65,2	65,2	65,2
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Ознакомление студентов с видами инженерных изысканий, со способами изучения физико-механических свойств грунтов и их классификационной оценкой, методами количественного прогноза напряженно-деформированного состояния и устойчивости массивов грунтов, взаимодействующих с фундаментами, сооружениями и окружающей средой.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Инженерная геология
2.1.2	Инженерная геодезия
2.1.3	Основы технической механики
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Основания и фундаменты
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Методы и методики решения задач профессиональной деятельности, нормативную базу строительства
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки применения методов и методик решения задач профессиональной деятельности, нормативную базу строительства
Владеть:
Владеет знаниями и способен самостоятельно выбрать метод или методику решения задач профессиональной деятельности, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-5.7: Документирование результатов инженерных изысканий
Знать:
Состав текстовой и графической части отчета по инженерным изысканиям
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки составления программ упо инженерным изысканиям
Владеть:
Владеет знаниями и способен грамотно оформить документацию по результатам инженерных изысканий, необходимую для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

ОПК-5.2: Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
Знать:
Нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки ориентирования в нормативной документации
Владеть:
Владеет знаниями и способен выбрать соответствующую нормативную документацию , регламентирующую проведение и организацию изысканий для строительства

ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
Знать:
Состав работ по инженерным изысканиям: основные и специальные виды изысканий
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки по определению сложности проведения работ по инженерным изысканиям
Владеть:
Владеет знаниями и способен определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей

ОПК-6.13: Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания

Знать:
Теоретические основы обеспечения устойчивости и деформируемости грунтового основания здания
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки составления расчетных схем по устойчивости и деформируемости грунтового основания здания и вести расчет
Владеть:
Владеет знаниями и способен произвести оценку устойчивости и деформируемости грунтового основания здания по результатам принятых проектных решений, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Методы и методики решения задач профессиональной деятельности, нормативную базу строительства	
Состав текстовой и графической части отчета по инженерным изысканиям	
Нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве	
Состав работ по инженерным изысканиям: основные и специальные виды изысканий	
Теоретические основы обеспечения устойчивости и деформируемости грунтового основания здания	
3.2	**Уметь:**
Демонстрирует умения и навыки применения методов и методик решения задач профессиональной деятельности, нормативную базу строительства	
Демонстрирует умения и навыки составления программ упо инженерным изысканиям	
Демонстрирует умения и навыки ориентирования в нормативной документации	
Демонстрирует умения и навыки по определению сложности проведения работ по инженерным изысканиям	
Демонстрирует умения и навыки составления расчетных схем по устойчивости и деформируемости грунтового основания здания и вести расчет	
3.3	**Владеть:**
Владеет знаниями и способен самостоятельно выбрать метод или методику решения задач профессиональной деятельности, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
Владеет знаниями и способен грамотно оформить документацию по результатам инженерных изысканий, необходимую для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	
Владеет знаниями и способен выбрать соответствующую нормативную документацию , регламентирующую проведение и организацию изысканий для строительства	
Владеет знаниями и способен определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	
Владеет знаниями и способен произвести оценку устойчивости и деформируемости грунтового основания здания по результатам принятых проектных решений, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Безопасность жизнедеятельности

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Охрана труда и окружающей среды**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование и пропаганда знаний, направленных на снижение смертности и потерь здоровья людей от внешних факторов и причин. Создание защиты человека в техносфере от внешних негативных воздействий антропогенного, техногенного и естественного происхождения.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-8.5: Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта	
Знать:	
Уровень 1	Способы поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способами поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта

УК-8.4: Оказание первой помощи пострадавшему	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен оказывать первую помощь пострадавшим
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-8.3: Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения	
Знать:	
Уровень 1	Правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-8.2: Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	
Знать:	
Уровень 1	Методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Идентифицировать
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-1.10: Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать воздействие техногенных факторов на состояние окружающей среды

Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-8.4: Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-8.3: Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
3.1.2	Правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
3.1.3	Способы поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
3.2.2	Способен оказывать первую помощь пострадавшим
3.2.3	Оценивать воздействие техногенных факторов на состояние окружающей среды
3.2.4	Контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
3.2.5	Контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Способами поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОПРОСА

РАЗДЕЛ 1. Общие сведения о безопасности жизнедеятельности
Вопросы
1.1 Определение безопасности жизнедеятельности как науки, основные понятия, термины и определения в этой области.
1.2.Основные системы обеспечения безопасности жизнедеятельности.
Задания
1.1 Для заданной преподавателем ситуации выберите законы, действующие в сфере безопасности жизнедеятельности, которыми следует руководствоваться. Свой выбор обоснуйте. Возможные ситуации: авария на промышленном предприятии, наводнение, эпидемия, вооружённый конфликт, падение башенного крана.
1.2 Для заданной преподавателем ситуации выберите подзаконные акты, действующие в сфере безопасности жизнедеятельности, которыми следует руководствоваться. Свой выбор обоснуйте. Возможные ситуации: авария на промышленном предприятии, наводнение, эпидемия, вооружённый конфликт, падение башенного крана.
Фонд оценочных средств
5.1 Контрольные вопросы и задания
Промежуточная аттестация по дисциплине проводиться в формате экзамен. В экзаменационный билет включен вопрос по теории и задание, соответствующие содержанию формируемых компетенций.

Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся:

1 вопрос Какие опасные факторы техногенного происхождения характерны для строительной площадки и почему они требуют обязательной идентификации?
Краткий ответ: Строительная площадка — это источник комплекса опасных и вредных производственных факторов, которые согласно Приказу Минтруда России от 01.06.2015 № 336н требуют обязательного выявления и контроля.
К физическим факторам относятся: движущиеся машины и механизмы, падающие с высоты предметы и конструкции, работа на высоте (с перепадом по высоте 1,8 м и более), повышенный уровень шума и вибрации, недостаточная освещенность, а также опасность поражения электрическим током. К химическим факторам — запыленность и загазованность воздуха (сварочные аэрозоли, пары растворителей, выхлопы техники). К психофизиологическим — нервно-психические перегрузки, монотонность труда, особенно при работе крановщиков и монтажников.
Обязательная идентификация критически важна по двум причинам. Во-первых, строительные работы динамичны: опасные зоны постоянно меняются (вблизи строящегося здания, под местом работ на высоте), что требует непрерывного мониторинга. Во-вторых, идентификация является первым и основополагающим этапом управления рисками: невозможно разработать эффективные меры защиты, не зная точного перечня угроз для каждой конкретной операции.
2 вопрос Какими методами выявлять потенциальные опасности на объекте строительства?
Краткий ответ Идентификация опасностей в строительстве ведется комплексно, с применением нескольких методов.
Анализ проектной и технологической документации — изучение проекта производства работ (ППР), технологических карт, паспортов оборудования и машин.
Обследование строительной площадки — визуальный и инструментальный контроль состояния ограждений, лесов, подмостей, электроустановок, путей движения транспорта.
Анализ результатов предыдущих проверок — изучение журналов инструктажей, актов расследования несчастных случаев, предписаний надзорных органов.Мониторинг факторов производственной среды — инструментальные замеры уровней шума, освещенности, запыленности, параметров микроклимата. Опрос и анкетирование работников — сбор информации о нештатных ситуациях и «узких местах» непосредственно от тех, кто выполняет работы.
Вопрос 3. Какие меры по защите от поражения электрическим током должны быть реализованы на строительной площадке?
Краткий ответ: Защита от поражения электрическим током на стройплощадке представляет собой комплекс организационных и технических мер.
Технические меры:
Защитное заземление — обеспечивает стекание тока в землю при пробое на корпус. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 30 Ом Устройство защитного отключения (УЗО) — обязательно для розеточных сетей наружных установок и помещений с повышенной опасностью.
Пониженное напряжение (12–42 В) — для переносных светильников и ручного электроинструмента в особо опасных условиях.
Двойная изоляция электроинструмента (класс II) — обязательна для всех переносных машин.
Защитное отключение и выравнивание потенциалов — для всех металлических строительных конструкций.
Организационные меры:
Назначение ответственных за электрохозяйство с соответствующей группой по электробезопасности (не ниже III).
Оформление нарядов-допусков на работы в действующих электроустановках.
Периодическая проверка сопротивления изоляции (не реже 1 раза в 6 месяцев) и заземления (перед началом работ).
Запрет на использование электроинструмента с нарушенной изоляцией.
Вопрос 4. Какие требования предъявляются к организации безопасного рабочего места при работе на высоте?
Краткий ответ: Работы на высоте (начиная с 1,8 м) требуют особого подхода.
Технические средства: применение инвентарных лесов, подмостей, стремянок, прошедших испытания; установка защитных ограждений и сеток; обозначение опасных зон внизу (радиус не менее 1/10 высоты здания, но не менее 2 м). К зонам постоянно действующих опасных факторов относятся места вблизи неогражденных перепадов по высоте 1,3 м и более.
Средства индивидуальной защиты: обязательное использование страховочной привязи (пояс), каски, специальной обуви. Каски должны соответствовать ГОСТ 12.4.087-84.
Организационные меры: оформление наряда-допуска на производство работ на высоте; проведение целевого инструктажа; наличие не менее двух работников; ежедневный осмотр лесов и средств подмащивания до начала работ.
Вопрос 5. Каков алгоритм действий при пожаре на строительном объекте и как рассчитывается время эвакуации?

Краткий ответ: Действия при пожаре четко регламентированы.

Алгоритм:
Немедленно сообщить о пожаре по телефону 101 или 112.
Оповестить людей о пожаре и начале эвакуации.
Приступить к эвакуации людей по заранее разработанным маршрутам.
Отключить электроэнергию и системы вентиляции (кроме систем дымоудаления).
Приступить к тушению пожара первичными средствами (огнетушители, внутренние пожарные краны) при условии отсутствия угрозы жизни.
Встретить пожарные подразделения и указать очаг возгорания.
Расчет времени эвакуации производится согласно СП 1.13130.2020. Необходимое время эвакуации зависит от функциональной пожарной опасности здания. Для торговых центров (класс Ф3.1) оно составляет не более 5–6 минут.
Расчетное время определяется с учетом длины путей (не более 40–50 м), ширины проемов (не менее 1,2 м на 100 человек), плотности людского потока и скорости движения (1,6 м/с по горизонтали). Должно соблюдаться условие: расчетное время эвакуации должно быть меньше необходимого.
(СЛР).

Вопрос 6. Как оказывается первая помощь при остановке дыхания и кровообращения (клинической смерти)?\
Краткий ответ: При отсутствии сознания, дыхания и пульса на сонной артерии констатируется клиническая смерть. Требуется немедленно приступить к сердечно-легочной реанимации
Алгоритм СЛР (соотношение 30:2):
Уложить пострадавшего на твердую ровную поверхность.
Освободить грудную клетку от одежды.
Определить место компрессии: середина грудной клетки (нижняя треть грудины).
Начать непрямой массаж сердца: основание ладони одной руки на грудину, вторая рука сверху, пальцы в замок, руки выпрямлены в локтях. Глубина компрессий — 5–6 см (не более 1/3 грудной клетки), частота — 100–120 нажатий в минуту.
После каждых 30 нажатий выполнить 2 вдоха искусственного дыхания методом «рот-ко-рту» или «рот-к-носу» (предварительно запрокинув голову пострадавшего для открытия дыхательных путей).
Продолжать СЛР до прибытия скорой помощи или появления признаков жизни.
Важно: СЛР следует начинать одновременно с вызовом скорой помощи (103)
Вопрос 7. Как специалист ПГС может реализовать принципы устойчивого развития через выбор строительных материалов?
Краткий ответ: Компетенция УК-8 требует не только безопасности, но и сохранения природной среды. В строительстве это достигается через:
Использование экологически чистых материалов с низким уровнем эмиссии вредных веществ (формальдегид, фенол, летучие органические соединения).
Применение вторичного сырья и отходов промышленности: дробленый бетонолом, золы, шлаки, фосфогипс вместо первичного цемента и заполнителей.
Внедрение энергоэффективных технологий и материалов с низким углеродным следом.
Обеспечение долговечности зданий и сооружений, что снижает потребность в реконструкции и образовании отходов.
Проектирование с учетом возможности вторичной переработки конструкций по окончании жизненного цикла.
Такой подход соответствует глобальной тенденции «зеленого» строительства.

Вопрос 8. Каковы действия руководителя строительства при угрозе совершения террористического акта?

Краткий ответ: Согласно ГОСТ Р 71917-2024 и законодательству об антитеррористической защищенности, алгоритм следующий:
При обнаружении подозрительного предмета:
Не трогать предмет, не приближаться к нему, не пользоваться рядом радио- и электрооборудованием.
Немедленно сообщить в полицию по телефону 102.
Оцепить зону обнаружения, не допускать посторонних.
Организовать эвакуацию людей из здания/с объекта согласно плану эвакуации.
При получении угрозы (анонимный звонок, сообщение):
Зафиксировать время и текст угрозы.
Немедленно сообщить в правоохранительные органы (102) и руководителю.
Привести в готовность системы оповещения.
Провести эвакуацию персонала по заранее отработанным схемам.
После проверки:
При ложном сигнале — провести разъяснительную работу с персоналом, усилить пропускной режим.
При подтверждении угрозы — действовать по указаниям оперативных служб, обеспечить их беспрепятственный доступ.
На каждом объекте должны быть разработаны организационно-распорядительные документы, планы эвакуации и регулярно проводиться тренировки с персоналом.
Вопрос 9 Перечислите основные средства коллективной и индивидуальной защиты, применяемые при работе на высоте в строительстве.
Краткий ответ: Коллективные – ограждения, леса, настилы, сетки; индивидуальные – каска, страховочный пояс/привязь, амортизаторы, карабины, анкерные устройства.
Вопрос 10 Какие инженерно-технические меры применяют для защиты от поражения электрическим током на строительной площадке?
Краткий ответ: Защитное заземление, зануление, защитное отключение, выравнивание потенциалов, изоляция токоведущих частей.
использование диэлектрических перчаток.
Установка предупреждающих знаков., двойная изоляция, разделение сетей, блокировки.
Вопрос11 На какие классы делятся здания по функциональной пожарной опасности и что определяет этот классификатор?
Краткий ответ Ф1 (жилые), Ф2 (зрелищные), Ф3 (обслуживание), Ф4 (образовательные), Ф5 (производственные). От класса зависят нормы эвакуации и противопожарных преград.
Вопрос12 Назовите основные мероприятия по предотвращению техногенных чрезвычайных ситуаций на строительном объекте.
Краткий ответ системный подход – обучение персонала, планы локализации аварий, резервирование систем, мониторинг опасных параметров, техническое обслуживание.
Вопрос13 Какие действия включает план эвакуации людей при возникновении ЧС на строительном объекте?
Краткий ответ план должен содержать схемы путей, запасные выходы, средства оповещения, порядок действий персонала, пункты сбора и проверки наличия людей.
Вопрос14 Какие меры по снижению антропогенного воздействия на природную среду применяются в промышленном и гражданском строительстве?
Краткий ответ комплекс – применение низкоэмиссионных материалов, оборотное водоснабжение, утилизация отходов,

шумозащита, зелёное озеленение.
Вопрос15Что означает понятие «чрезвычайная ситуация локального характера» и каковы её границы?.
Краткий ответ: локальная ЧС – зона поражения ограничена территорией объекта, количество пострадавших не более 10 человек, либо ущерб до 100 тыс. рублей (по классификации).
Вопрос16Как в БЖД трактуется понятие «опасность» применительно к строительной площадке и какова роль специалиста в управлении рисками?
Краткий ответ опасность — это центральное понятие, обозначающее негативное свойство элементов системы «человек — среда обитания», способное причинять ущерб здоровью человека или окружающей среде.
Строительная площадка является сложной техносферной системой, где взаимодействуют:

Человек (работники с разным уровнем подготовки).
Техносфера (машины, механизмы, электроустановки, строительные материалы).
Природная среда (погодные условия, грунты).
Специалист в области БЖД выполняет ключевую роль аксиолога безопасности: он не просто фиксирует нарушения, а системно идентифицирует угрозы (техногенного, природного и социального происхождения) и выбирает методы и способы защиты. Это первый и важнейший этап управления рисками, позволяющий перейти от реактивной («тушим пожары») к проактивной («предотвращаем») модели безопасности.
Вопрос17 Почему влажная среда на стройплощадке считается фактором, повышающим риск поражения электрическим током?
Краткий ответ Безопасность в системе «человек — электроустановка» определяется сопротивлением электрической цепи, в которую может включиться человек.
Ключевой параметр — электрическое сопротивление тела человека. В сухой, чистой коже оно составляет десятки тысяч Ом. Однако при увлажнении (пот, дождь) сопротивление кожи резко падает в десятки раз. Согласно закону Ома, сила тока, проходящего через тело ($I = U/R$), при том же напряжении (например, 220 В) многократно возрастает. Порог смертельного тока (100 мА) достигается гораздо легче.
Таким образом, влажная среда не просто «неудобна», она кардинально меняет условия электробезопасности, превращая стройплощадку в среду с повышенной опасностью. Это требует применения дополнительных защитных мер (пониженное напряжение, УЗО).
Вопрос17 Какие требования БЖД предъявляются к ограждениям как к элементам системы коллективной защиты?
Краткий ответ В БЖД ограждения — это важнейший элемент пассивной коллективной защиты, создающий физический барьер между человеком и источником опасности. Их основная задача — пространственное разделение.
С точки зрения физики безопасности, ограждения должны быть:
Прочными: выдерживать расчетную нагрузку, чтобы не разрушиться при случайном ударе или навалах груза (рассчитываются на нагрузку не менее 0,4 кН/м по нормам).
Высотными: обеспечивать надежное удержание человека, поэтому высота ограждения рабочих мест на высоте — не менее 1,1 м.
Информативными: сигнальная окраска и знаки безопасности не просто «украшение», а канал передачи информации об опасности в системе «среда — человек».
Классификация ограждений в БЖД:
Защитно-охранные: для предотвращения доступа посторонних и охраны ценностей.
Защитные: для предотвращения доступа в опасные зоны.

Сигнальные: для предупреждения о границах опасных участков (часто используются на зонах потенциального действия).
Вопрос18 Каков алгоритм действий при обнаружении подозрительного предмета с точки зрения БЖД?
Краткий ответ : В БЖД алгоритм действий при обнаружении подозрительного предмета — это реализация принципа минимизации ущерба от потенциальной угрозы террористического характера.
Алгоритм строится на управлении риском:
Идентификация угрозы: предмет не имеет владельца, находится в неположенном месте.
Оценка риска: предмет потенциально опасен (может содержать взрывчатые вещества).
Управление риском (минимизация последствий):
Пространственное разделение (не прикасаться, оцепить зону) — главный принцип, чтобы не стать инициатором взрыва.
Своевременное оповещение (вызов 102) — передача ответственности профессионалам.
Эвакуация — удаление людей из зоны поражения.
Категорический запрет на прикосновение и использование рядом электрооборудования основан на знании физики: многие взрывчатые вещества чувствительны к механическому воздействию, а электростатические разряды от радиоаппаратуры могут стать инициатором.
Вопрос19 Как в БЖД трактуется алгоритм действий при несчастном случае?
Краткий ответ: В БЖД алгоритм действий при несчастном случае — это реализация принципа приоритета жизни и здоровья человека над любыми другими соображениями (например, сохранением материальных ценностей или производственного плана).
Ключевые принципы БЖД в этой ситуации:
Принцип «золотого часа»: первая помощь должна быть оказана в первые 60 минут после травмы, когда шансы на выживание максимальны.
Принцип не навреди: оказание первой помощи пострадавшему (СЛР, остановка кровотечения) — это спасение жизни.
Принцип сохранения информации для анализа: сохранение обстановки на месте происшествия критически важно для дальнейшего расследования и выявления корневых причин (сбоя в системе «человек — машина — среда»), чтобы предотвратить повторение.
Вопрос20 Какие виды инструктажей по охране труда обязательны для работников строительной специальности и какова их

периодичность?
Краткий ответ все виды – вводный (при приёме), первичный, повторный (каждые 3–6 месяцев в зависимости от риска), внеплановый (при изменениях), целевой (при разовых работах).

5.2. Темы письменных работ
Письменные работы по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

5.3. Фонд оценочных средств
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для проверки сформированной компетенций по дисциплине «БЖД
БЛОК А
1. (ОПК-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
1. Что из перечисленного является опасным производственным фактором для строителя?
а) Повышенная влажность воздуха
б) Падающие предметы с высоты
в) Недостаточное освещение
г) Монотонность работы
Правильный ответ: б) Падающие предметы с высоты (это физический опасный фактор, остальное – вредные факторы).

2. Какой вид инструктажа проводится непосредственно на рабочем месте перед началом работ?
а) Вводный
б) Первичный
в) Повторный
г) Внеплановый
Правильный ответ: б) Первичный (на рабочем месте).

3. Какое средство индивидуальной защиты обязательно для всех работников на строительной площадке?
а) Защитные очки
б) Спецобувь
в) Защитная каска
г) Респиратор
Правильный ответ: в) Защитная каска.

4. В каком случае работник обязан немедленно прекратить работу?
а) При усталости
б) При обнаружении неисправности инструмента
в) При возникновении угрозы жизни и здоровью
г) По окончании рабочей смены
Правильный ответ: в) При возникновении угрозы жизни и здоровью.

5. Что такое заземление в электроустановках?
а) Соединение с нулевым проводом
б) Соединение металлических частей с землей
в) Установка автоматического выключателя
г) Изоляция токоведущих частей

Правильный ответ: б) Соединение металлических частей с землей.

6. Какая предельно допустимая концентрация (ПДК) вредного вещества – это
а) Максимальная доза без последствий в течение всей жизни
б) Концентрация, при которой работа безопасна 8 часов в день
в) Концентрация, не влияющая на здоровье при разовом контакте
г) Минимальная концентрация, вызывающая отравление
Правильный ответ: б) Концентрация, при которой работа безопасна 8 часов в день.
7. Кто проводит расследование тяжелого несчастного случая на производстве?
а) Сам пострадавший
б) Комиссия с участием представителя Ростехнадзора
в) Комиссия с участием ГИТ, профсоюза и работодателя
г) Только государственный инспектор
Правильный ответ: в) Комиссия с участием ГИТ, профсоюза и работодателя.

8. Какие работы считаются работами с повышенной опасностью?
а) Уборка территории
б) Отделочные работы на высоте более 1,8 м

в) Кладка стен на уровне 0,5 м
г) Работа с бумажной документацией
Правильный ответ: б) Отделочные работы на высоте более 1,8 м.

9. Что является основной причиной пожаров на стройплощадке?
а) Курение в специально отведенных местах
б) Неисправная электропроводка и открытый огонь
в) Солнечный свет
г) Движение строительной техники
Правильный ответ: б) Неисправная электропроводка и открытый огонь.

10. Какое действие не относится к мерам защиты от вибрации?
а) Использование виброизолирующих рукояток
б) Применение средств индивидуальной защиты (виброперчатки)
в) Увеличение времени воздействия вибрации
г) Регламентация времени работы
Правильный ответ: в) Увеличе

Блок Б.
1. (ОПК-8) (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:

11. Какой документ является основным инструментом контроля последовательности технологических операций на стройке?
а) СНиП
б) ППР (проект производства работ)
в) Смета
г) Паспорт объекта
Правильный ответ: б) ППР (проект производства работ).

12. При входном контроле материалов проверяется …
а) Соответствие геометрических размеров проектным
б) Соответствие качества требованиям ГОСТ и проекту
в) Наличие технического паспорта на оборудование
г) Стоимость материалов
Правильный ответ: б) Соответствие качества требованиям ГОСТ и проекту.

13. Какое мероприятие относится к охране окружающей среды при строительстве?
а) Ограждение опасных зон
б) Рекультивация нарушенных земель
в) Использование защитных касок
г) Проведение медосмотров
Правильный ответ: б) Рекультивация нарушенных земель.

14. Что такое BIM-технология в строительстве?
а) Трехмерная печать бетонных конструкций
б) Информационное моделирование объекта на всех этапах жизненного цикла
в) Метод бестраншейной прокладки труб
г) Система автоматического пожаротушения
Правильный ответ: б) Информационное моделирование объекта на всех этапах жизненного цикла.

15. Какой из перечисленных способов позволяет снизить выбросы CO_2 при производстве бетона?
а) Замена цемента на геополимерное вяжущее
б) Добавление пластификаторов
в) Увеличение водоцементного отношения
г) Применение тяжелых заполнителей
Правильный ответ: а) Замена цемента на геополимерное вяжущее.

16. Что является операционным контролем качества?
а) Проверка готового объекта
б) Контроль в процессе выполнения отдельной операции (например, толщины слоя бетона)
в) Лабораторные испытания образцов после схватывания
г) Осмотр объекта после дождя
Правильный ответ: б) Контроль в процессе выполнения отдельной операции.

17. Какое требование относится к экологической безопасности при складировании отходов?
а) Сортировка и вывоз на специализированные полигоны
б) Захоронение в котлованах будущих зданий

в) Сжигание на месте
г) Хранение в открытом виде без укрытия
Правильный ответ: а) Сортировка и вывоз на специализированные полигоны.

18. Что из перечисленного является «зеленой» технологией в строительстве?
а) Использование дизельных генераторов
б) Применение солнечных панелей для энергоснабжения стройплощадки
в) Увеличение количества свай для устойчивости
г) Замена арматуры на деревянные балки
Правильный ответ: б) Применение солнечных панелей для энергоснабжения стройплощадки.

19. Как цифровые технологии помогают повысить безопасность на стройке?
а) Видеоаналитика для распознавания опасных зон и действий
б) Замена всех рабочих роботами
в) Печать строительных чертежей в большом формате
г) Использование бумажных журналов
Правильный ответ: а) Видеоаналитика для распознавания опасных зон и действий.

20. Какое действие входит в обязанности руководителя работ по контролю технологического процесса?
а) Личная закупка материалов
б) Обеспечение выполнения последовательности операций по ППР
в) Работа в качестве каменщика
г) Подготовка бухгалтерской отчетности
Правильный ответ: б) Обеспечение выполнения последовательности операций по ППР.

ОПК-1 — (Повышенный уровень3минуты)
1. Какие классы условий труда устанавливает специальная оценка условий труда (СОУТ)?
а) 1–3 классы
б) 1–4 классы (оптимальный, допустимый, вредный, опасный)
в) 1–5 классов
г) только 2 и 3
Правильный ответ: б) 1–4 классы (оптимальный, допустимый, вредный, опасный).

2. Что такое «профессиональный риск» в трактовке Трудового кодекса РФ?
а) Вероятность несчастного случая на производстве
б) Вероятность причинения вреда здоровью в результате воздействия вредных и опасных факторов с учётом тяжести последствий
в) Количество дней нетрудоспособности на 100 рабочих
г) Количество нарушений охраны труда в организации
Правильный ответ: б) Вероятность причинения вреда здоровью в результате воздействия вредных и опасных факторов с учётом тяжести последствий.

3. Как часто должна проводиться проверка знаний по охране труда у руководителей и специалистов?
а) Ежегодно
б) Один раз в 3 года
в) Один раз в 5 лет
г) После каждого несчастного случая
Правильный ответ: б) Один раз в 3 года (согласно Порядку обучения по охране труда).

4. Какое из перечисленных мероприятий относится к коллективным средствам защиты от шума?
а) Беруши
б) Звукоизолирующие кожухи и экраны
в) Наушники
г) Шумопоглощающие вкладыши
Правильный ответ: б) Звукоизолирующие кожухи и экраны (СКЗ, остальные – СИЗ).

5. Что является допустимым уровнем напряжения при работе с электроинструментом в особо опасных условиях?
а) 380 В
б) 220 В
в) 42 В
г) 12 В
Правильный ответ: г) 12 В (согласно правилам электробезопасности для особо опасных помещений).

6. В каком случае допускается применение открытого огня на строительной площадке?
а) Всегда, если есть огнетушитель
б) Только после оформления наряда-допуска и согласования с пожарной службой
в) В любое время при работе с битумом
г) Только в присутствии представителя Ростехнадзора

Правильный ответ: б) Только после оформления наряда-допуска и согласования с пожарной службой.

7. При какой скорости ветра запрещаются работы на высоте с использованием крана?
а) Более 5 м/с
б) Более 10 м/с
в) Более 15 м/с
г) Более 20 м/с
Правильный ответ: б) Более 10 м/с (согласно ПБ 10-382-00 и СП 49.13330).

8. Какой показатель используется для оценки тяжести трудового процесса?
а) Величина перемещаемого груза
б) Количество рабочих движений за смену
в) Длительность статической нагрузки
г) Все перечисленное
Правильный ответ: г) Все перечисленное (масса, движения, поза, наклоны и др.).

9. Какое психическое состояние работника наиболее опасно при выполнении высотных работ?
а) Утомление
б) Стресс
в) Монотония
г) Эйфория
Правильный ответ: б) Стресс (может привести к потере концентрации и ошибочным действиям).

10. Что из перечисленного не является обязанностью работодателя по охране труда?
а) Проведение СОУТ
б) Выдача СИЗ за свой счёт
в) Организация периодического медосмотра
г) Выдача работникам бесплатных лекарств от простуды
Правильный ответ: г) Выдача бесплатных лекарств (не предусмотрена ТК РФ, только лечебно-профилактическое питание при некоторых факторах).

ОПК-8 (Повышенный уровень3минуты)
1. Какой документ в системе BIM (информационное моделирование) определяет требования к передаче данных между участниками?
а) СНиП
б) СПДС
в) СТО (стандарт организации) или CDE (общая среда данных)
г) ГОСТ Р 21.101
Правильный ответ: в) CDE (общая среда данных) и СТО, регламентирующие обмен информацией.

2. Что такое «класс ответственности здания» и как он влияет на технологию строительства?
а) Это класс по энергоэффективности
б) Это категория по сложности и безопасности (КС-1, КС-2, КС-3), определяющая объём изысканий, экспертиз и контроля
в) Это класс пожарной опасности
г) Это класс долговечности материалов
Правильный ответ: б) Категория по сложности (КС-1 – пониженный, КС-2 – нормальный, КС-3 – повышенный) влияет на состав проектной документации и контроль.

3. Какой метод экологического контроля позволяет непрерывно отслеживать выбросы загрязняющих веществ на стройплощадке?
а) Лабораторный анализ проб
б) Автоматическая система мониторинга (АСМ) с датчиками
в) Визуальный осмотр
г) Расчетный метод по удельным выбросам
Правильный ответ: б) Автоматическая система мониторинга (АСМ) – самый оперативный и точный.

4. Что относится к «наилучшим доступным технологиям» (НДТ) в строительной индустрии?
а) Использование обычного портландцемента
б) Применение систем рециркуляции воды и замкнутого водоснабжения бетонных заводов
в) Ручная кладка кирпича
г) Использование бензиновых виброплит
Правильный ответ: б) Системы рециркуляции воды (входят в перечни НДТ для отрасли).

5. Каким образом можно снизить уровень шума при забивке свай без изменения технологии?
а) Использовать вибропогружатели вместо дизель-молотов
б) Установить шумозащитные экраны и использовать оболочки для молотов
в) Проводить работы только ночью
г) Уменьшить количество свай

Правильный ответ: б) Шумозащитные экраны и виброизоляция молота (это организационно-техническое решение).

6. Какая технология позволяет перерабатывать строительный бетонный лом в агрегаты для нового бетона?
а) Пиролиз
б) Дробление с магнитной сепарацией и классификацией фракций
в) Химическое растворение
г) Термическая обработка без доступа воздуха
Правильный ответ: б) Дробление с магнитной сепарацией и грохочением (получение вторичного щебня и песка).

7. Что такое «углеродный след» строительного объекта и как он рассчитывается?
а) Это масса CO_2, выделяемая при горении материалов
б) Это совокупность парниковых газов, выброшенных на всех этапах жизненного цикла (добыча сырья, производство, строительство, эксплуатация, утилизация)
в) Это процент содержания углерода в металле
г) Это только выбросы от строительной техники
Правильный ответ: б) Совокупность выбросов парниковых газов за весь жизненный цикл (оценка жизненного цикла – LCA).

8. Какой нормативный документ регламентирует максимально допустимый уровень содержания вредных веществ в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) стройплощадки?
а) СанПиН (санитарные правила)
б) СП (свод правил) по организации строительства
в) ГОСТ Р на строительные материалы
г) Постановление Правительства о СЗЗ
Правильный ответ: а) СанПиН (гигиенические нормативы).

9. Что такое «строительный контроль» в соответствии с Градостроительным кодексом РФ?
а) Это проверка качества материалов лабораторией
б) Это комплекс мероприятий по контролю за выполнением технологических процессов, соблюдением проектных решений и требований безопасности, осуществляемый застройщиком и подрядчиком
в) Это надзор со стороны Ростехнадзора
г) Это только авторский надзор проектировщика
Правильный ответ: б) Комплекс мероприятий по контролю за выполнением проектных решений и технологий, включая входной, операционный и приёмочный контроль.

10. Какое инновационное решение позволяет бетону «самозалечивать» трещины?
а) Введение в смесь бактерий, выделяющих карбонат кальция
б) Добавление фибры
в) Использование гидрофобизаторов
г) Увеличение расхода цемента
Правильный ответ: а) Бактериальная технология (биобетон) – современная разработка, восстанав

3.2. Темы письменных работ

-

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.
Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворитель-но» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Безопасность жизнедеятельности

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Охрана труда и окружающей среды**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	ст. преподаватель, Талдонова Н.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	36,8	36,8	36,8	36,8
Контактная работа	37,15	37,15	37,15	37,15
Сам. работа	44,2	44,2	44,2	44,2
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование и пропаганда знаний, направленных на снижение смертности и потерь здоровья людей от внешних факторов и причин. Создание защиты человека в техносфере от внешних негативных воздействий антропогенного, техногенного и естественного происхождения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Химия
2.1.2	Инженерная экология
2.1.3	Инженерная геология
2.1.4	Физика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
2.2.4	Основы водоснабжения и водоотведения

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-8.5: Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Знать:
Способы поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Уметь:
-
Владеть:
Способами поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта

УК-8.4: Оказание первой помощи пострадавшему
Знать:
-
Уметь:
Способен оказывать первую помощь пострадавшим
Владеть:
-

УК-8.3: Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Знать:
Правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Уметь:
-
Владеть:
-

УК-8.2: Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Знать:
Методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Уметь:
-
Владеть:
-

УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Знать:
-
Уметь:
Идентифицировать
Владеть:
-

ОПК-1.10: Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
Знать:
-
Уметь:
Оценивать воздействие техногенных факторов на состояние окружающей среды
Владеть:
-

ОПК-8.4: Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
Знать:
-
Уметь:
Контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
Владеть:
-

ОПК-8.3: Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
Знать:
-
Уметь:
Контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Способы поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта	
-	
Правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения	
Методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	
-	
-	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
-	
Способен оказывать первую помощь пострадавшим	
-	
-	
Идентифицировать	
Оценивать воздействие техногенных факторов на состояние окружающей среды	
Контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	
Контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	
3.3	**Владеть:**
Способами поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта	

-
-
-
-
-
-
-

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Строительные материалы и технологии**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний общих закономерных проявлений количественных и качественных свойств объектов посредством измерительных процедур (измерений) и использования полученной при измерениях информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной или иной деятельности в области строительства, а также формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации в строительстве. Изучение данной дисциплины формирует знания в области физических основ метрологического обеспечения. В цели дисциплины входит освоение методов и инструментов, способствующих рациональным решениям проблем качества продукции и управления качеством на производстве

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-7.8: Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	
Знать:	
Уровень 1	Как составлять локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
Уметь:	
Уровень 1	Способен составлять локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умение и навык подготовки и оформления документов для контроля качества или сертификации продукции

ОПК-7.7: Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции	
Знать:	
Уровень 1	Как составить план мероприятий по обеспечению качества продукции
Уметь:	
Уровень 1	Умеет составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции
Владеть:	
Уровень 1	Навыками в составлении плана мероприятий по обеспечению качества продукции

ОПК-7.6: Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции	
Знать:	
Уровень 1	Как подготовить и оформить документы для контроля качества или сертификации продукции
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умение и навык подготовки и оформления документов для контроля качества или сертификации продукции
Владеть:	
Уровень 1	Навыком подготовки и оформления документов для контроля качества или сертификации продукции

ОПК-7.5: Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	
Знать:	
Уровень 1	Как провести оценку соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
Уметь:	
Уровень 1	Оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
Владеть:	
Уровень 1	Навыками в проведении оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов

ОПК-7.4: Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения	
Знать:	
Уровень 1	Как провести оценку погрешности измерений
Уметь:	
Уровень 1	Оценивает погрешность измерений, умеет проводить поверку и калибровку средств измерений
Владеть:	
Уровень 1	Навыками в проведении оценки погрешности измерений

ОПК-7.3: Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)	
Знать:	
Уровень 1	Как выбирать методы измерения и оценивать метрологические характеристики средства измерения (испытания)
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать методы измерения и оценивать метрологические характеристики средства измерения (испытания)
Владеть:	
Уровень 1	Навыками выбирать методы измерения и оценивать метрологические характеристики средства измерения (испытания)

ОПК-7.2: Документальный контроль качества материальных ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	Как вести документальный контроль качества материальных ресурсов
Уметь:	
Уровень 1	Умеет вести документальный контроль качества материальных ресурсов
Владеть:	
Уровень 1	Навыками вести документальный контроль качества материальных ресурсов

ОПК-7.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	
Знать:	
Уровень 1	Как выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
Уметь:	
Уровень 1	Способен выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
Владеть:	
Уровень 1	Навыками выбора нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- основы метрологии, общую теорию измерений, основы и принципы метрологического обеспечения, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор;
3.1.2	- основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, включая методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов, правила разработки нормативных документов
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
3.2.2	- использовать методы теоретического и экспериментального исследования в метрологии.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- разработать стандарт организации;
3.3.2	- организовать мероприятия по метрологическому обеспечению производства.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ОПРОС)

1. Дайте определение понятиям «метрология», «измерение», «средство измерений». Приведите классификацию измерений по общим приемам получения результата
2. Приведите классификацию методов измерений по различным признакам: по физическому, по виду измерительных сигналов, в зависимости от режима взаимодействия, по совокупности приемов использования и средств измерений.
3. Способы определения основных характеристик строительных конструкций.
4. Классификация методов неразрушающего контроля (перечислите основные методы).
5. Метод ударно-импульсный. Для чего используется. Примеры использования метода.

6. Метод местных разрушений. Примеры использования метода (в металлических и ж/б конструкциях).
7. Метод пластических деформаций. Для чего применяется. Используемые приборы и основной принцип их действия.
8. Метод упругого отскока. Для чего применяется. Используемые приборы и основной принцип их действия.
9. Дайте определение меры, физической величины, средства и точности измерений.
10. Перечислите основные способы неразрушающего контроля для определения прочностных характеристик бетона в ж/б конструкциях. Их краткое описание.
11. Механические методы определения прочности бетона. Их краткая классификация.
12. Опишите порядок подготовки ж/б конструкций для определения прочностных характеристик бетона с использованием одного из склерометрических методов.
13. Дайте характеристику средств измерений, метрологических свойств и характеристик.
14. Что такое физическая величина, истинное и действительное значение?
15. Дайте определение систематической, методической, инструментальной погрешности.
16. Опишите, как можно получить градуировочную кривую при определении прочности бетона ультразвуковым методом.
17. Дайте определение понятиям «неисправленный результат», «исправленный результат», «поправка».
18. Перечислите основные типы электрических преобразователей. Что измеряют электрическими преобразователями и где они используются.
19. Дайте определение случайной погрешности, доверительного интервала.
20. По каким признакам отбирают тензорезисторы при проведении испытаний строительных конструкций.
21. Приведите правила суммирования составляющих погрешности.
22. Дайте определение понятию метрологическое обеспечение СИ, поверки, калибровки.
23. В каких случаях необходимо испытывать тензорезисторы и что следует понимать под испытаниями тензорезисторов.
24. Какие формы метрологического надзора вам известны.
25. Объясните причины разделения сертификации на обязательную и добровольную?
26. Назовите положительные и отрицательные свойства тензорезисторов. Перечислите основные характеристики тензорезисторов.
27. Перечислите основные характеристики тензорезисторов и где они могут использоваться.
28. Что понимается под организационными основами МО?
29. Какие характеристики получают при градуировке тензометрической установки и как их в дальнейшем используют.
30. Какие колебания, как правило, используют при исследовании строительных конструкций акустическими методами? Основные характеристики. Методы исследований.
31. От каких характеристик конструкции зависит скорость распространения в ней упругих ультразвуковых волн?
32. Перечислите известные Вам методы ультразвуковых испытаний? Какие исследования можно проводить используя ультразвуковые методы испытаний?
33. Что такое теневой метод? Для определения чего он используется? Используемое оборудование. Приведите схемы прозвучивания изделий теневым методом.
34. Что такое эхо-метод? Для определения чего он используется? Используемое оборудование. Приведите схемы прозвучивания изделий эхо-методом.
35. Как определить прочность бетона используя акустические методы исследований? Какие приборы при этом используются. Порядок проведения исследований.
36. Что такое резонансный метод? Какие параметры можно определить с использованием этого метода? Приведите схемы испытаний, формулы.
37. Что такое метод акустической эмиссии. На каком физическом явлении основан метод? Что определяют методом акустической эмиссии?
38. С какой целью проводится поверка приборов? Какие характеристики определяются при проведении поверки приборов?
39. Что такое цена деления шкалы прибора?
40. Дайте определение понятию эталон, СО?
41. Опишите, подробно, как определяется фактическое положение арматура в ж/б элементе (в случае необходимости приведите схемы, рисунки). На каком методе основаны данные исследования?
42. Что необходимо сделать, чтобы быть уверенным в достоверности полученных результатов при определении расположения арматуры, диаметра арматуры и толщины защитного слоя в ж/б элементе с использованием прибора ИЗС-10?
43. Приведите классификацию СИ для воспроизведения единиц ФВ.
44. На какие виды по метрологическому назначению подразделяются эталоны?
45. Дайте определение понятию стандарт, стандартизация. Цели и задачи стандартизации?
46. Для определения чего используется прибор ИНК? Для чего нужна эта характеристика? Принцип работы прибора.
47. Что такое УКПА-5? Для чего используется этот прибор? Подробнее на одном из известных Вам примеров.
48. Что такое ВИМС-2? Для чего используется этот прибор? Подробнее на одном из известных Вам примеров.
49. Для чего используется этот прибор «Поиск»? Подробнее объясните на одном из известных Вам примеров.
50. Какими способами можно провести дефектоскопию металлических изделий? Перечислите их. Приведите схемы, рисунки.
51. Какими способами можно провести дефектоскопию железобетонных изделий? Перечислите их. Приведите схемы, рисунки.
52. Какими способами можно определить прочностные характеристики железобетонных изделий? Перечислите их.

Опишите подробнее.
53. Какие существуют методы стандартизации и их характеристики?
54. Дайте определение понятию сертификат, сертификация.
55. Объясните причины разделения сертификации на обязательную и добровольную.
56. Что такое система качества?
57. Назовите задачи инспекционного контроля при сертификации.
58. Поясните этапы сертификации.
59. Дайте определение понятия контроля качества.
60. Какие виды контроля вы знаете?
61. Основная цель и задачи контроля качества?

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ДЛЯ ЗАЧЕТА – ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

1. Понятие "Метрология". Роль метрологии в повышении качества выпускаемой продукции и эффективности производства.
2. Государственный стандарт "Метрология. Термины и определения". РМГ 29-99. Основные метрологические понятия.
3. Метрологическая служба. Цели и задачи ГМС. Структура службы.
4. Определение понятия "Единица физической величины". Классификация единиц ф.в.: основные и производные, системная и внесистемная, кратные и дольные, когерентные и некогерентные.
5. Система единиц физических величин. Принципы построения.
6. Международная система единиц СИ: построение и содержание. Преимущества системы СИ перед другими системами единиц.
7. Основные единицы СИ: определение, обозначение, размерность.
8. Производные единицы СИ: определяющие уравнения, определения, размерности, наименования.
9. Государственный стандарт "Единицы ф.в." (ГОСТ 8.417-2002): содержание; единицы, временно допускаемые к применению, правила образования, записи и применения кратных и дольных единиц, относительные и логарифмические единицы.
10. Классификация средств измерения, измерительные приборы и преобразователи, измерительные установки и измерительные системы. Вспомогательные устройства.
11. Общие структурные элементы измерительных приборов: чувствительный элемент, измерительный механизм, отчетное устройство, шкала, цена деления шкалы.
12. Градировочная характеристика с.и., чувствительность, стабильность. Вариация показаний измерительного прибора.
13. Классификация погрешностей средств измерения. Формы выражения погрешностей: абсолютная, относительная, приведенная.
14. Предел допускаемой погрешности и способы ее выражения. Классы точности средств измерений. Способы определения и маркировка.
15. Метрологическая цель передачи единиц физических величин. Деление средств измерений по метрологическому назначению.
16. Эталон единицы ф.в. Классификация эталонов.
17. Поверочная схема: построение и содержание.
18. Поверка и калибровка с.и.
19. Понятие "измерение". Классификация измерений: прямые, косвенные, совокупные, совместные.
20. Основные методы прямых измерений: метод непосредственной оценки, дифференциальный, нулевой, противопоставления, совпадения, замещения. Преимущества и недостатки указанных методов.
21. Истинное и действительное значение измеряемой величины. Результат измерения, погрешность измерения. Поправка.
22. Классификация погрешностей измерения. Случайная и систематическая составляющая погрешности измерения. Грубые погрешности и промахи.
23. Виды систематических погрешностей: инструментальная, методическая и т.д. Способы учета и исключения систематических погрешностей.
24. Нормальный закон распределения случайных величин и его числовые характеристики.
25. Доверительный интервал и доверительная вероятность.
26. Обработка результатов прямых равноточных измерений: определение среднего арифметического значения, среднего квадратического отклонения ряда и результата измерений.
27. Категории и виды стандартов.
28. Структура органов и служб стандартизации.
29. Построение, изложение, пересмотр и отмена стандарта.
30. Надзор и контроль за выполнением стандартов.
31. Стандартизация. Определение, цели и задачи.
32. Стандартизация. Нормативный документ. Стандарт.
33. Межотраслевые системы стандартизации. СПДС. Цели и задачи. Обозначение стандартов.

34. Межотраслевые системы стандартизации. ГСИ. Цели и задачи. Обозначение стандартов.
35. Межотраслевые системы стандартизации. ЕСКД. Цели и задачи. Обозначение стандартов.
36. Объекты государственной и отраслевой стандартизации.
37. Методы стандартизации. Унификация. Агрегатирование.
38. Методы стандартизации. Специализация. Типизация. Взаимозаменяемость.
39. Ряды предпочтительных чисел. Параметрические ряды.
40. Ряды предпочтительных чисел, построенные на основе геометрической прогрессии. Достоинства и недостатки.
41. Стадии разработки стандарта. Обновление, отмена, пересмотр стандарта. Разработка изменений к стандарту.
42. Международные организации по стандартизации.
43. Цели и принципы сертификации.
44. Сертификация продукции. Схема сертификации продукции. Достоинства и недостатки.
45. Сертификация услуг. Схема сертификации услуг. Достоинства и недостатки.
46. Система сертификации однородной продукции.
47. Органы по сертификации. Испытательные лаборатории. Центры по сертификации.
48. Сертификат соответствия и декларация о соответствии. Знак соответствия.
49. Обязательная сертификация продукции и услуг.
50. Добровольная сертификация продукции и услуг.
51. Управление качеством, цели и задачи.
52. Показатели качества продукции. Классификация показателей качества.
53. Квалиметрия. Оценка качества продукции.
54. Система управления качеством, ее задачи и функции.
55. Контроль качества. Классификация контроля качества.
56. Эволюция систем управления качеством продукции в России
57. Звезда качества. История развития систем управления качеством в странах Запада.
58. Процесс жизненного цикла продукции (петля качества).
59. Статистический контроль качества.
60. Брак. Виды брака. Сорт продукции.
61. Дефект. классификация дефектов.
62. Статистический анализ качества продукции.

3.2. Темы письменных работ

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Задача 1.
Допускаемая угловая скорость в зубчатых передачах в прежних единицах равна 1650 об/мин. Выразить угловую скорость в единицах системы СИ.
Задача 2.
Скорость автомобиля на прямолинейном участке трассы составила 95 км/ч. Перевести в единицы измерения системы СИ.
Задача 3.
По размерности и обозначениям единиц определите, какие это физические величины и единицы: 1) L2MT −2 , м2 · кг · с−2 ; 2) LT −1, м · с−1 ; 3) LT −2 , м · с−2 .
Задача 4.
Найдено выражение для определения скорости в момент времени t: vt = v0 + at2/2 , где v0 – скорость в начальный момент времени; a – ускорение. Определить, верна ли формула.
Задача 5.
При поверке концевой меры длины номинального размера 100 мм получено значение 100,0006 мм. Определить абсолютную и относительную погрешности меры.
Задача 6.
Температура в масляном термостате измеряется образцовым палочным стеклянным термометром и поверяемым парогазовым термометром. Первый показал 100 °С, второй 101 °С. Определите истинное (действительное) значение температуры, погрешность поверяемого прибора, поправку к его показаниям и оцените относительную погрешность термометра.
Задача 7.
Показания вольтметра с диапазоном измерений от 0 В до 150 В равны 140 В. Образцовый вольтметр, включенный параллельно, показывает143 В. Определите относительную и приведенную погрешности рабочего вольтметра.
Задача 8.
Найти относительную погрешность вольтметра класса точности 1,5 с диапазоном измерений от 0 до 150 В, в точке шкалы 70 В.
Задача 9.
Найти вероятность того, что случайная величина x с центром распределения mx=6,0 и σ=1,6 не находится в пределах 3,2≤x≤8. Ответ выразите в процентах.
Задача 10.
При измерении напряжения в сети получены следующие результаты: 126,1 В; 126,2 В; 125,9 В; 126,7 В. Определить, есть ли среди них результат, содержащий грубую погрешность?
Задача 11.

Определить доверительный интервал и записать результат измерения напряжения 37,186 В при СКО погрешности однократного измерения 0,249 В. Число измерений равно 5, доверительная вероятность 0,95.
Задача 12.
Для измерения напряжения от 50 В до 150 В с относительной погрешностью, не превышающей 5 %, был заказан вольтметр, имеющий класс точности 1,0 и верхний предел измерений 200 В Удовлетворяет ли от поставленным условиям?
Задача 13.
Амперметр класса точности 1,5, имеет диапазон измерений от 0 А до 250 А. Определить допускаемую абсолютную и относительную погрешности, если стрелка амперметра остановилась на делении шкалы против цифры 75 А.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №1
ПО ТЕМЕ «РАСЧЕТ ПОГРЕШНОСТЕЙ
И ОКРУГЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ»

Задача 1.
Показания вольтметра с диапазоном измерений от 0 В до 100 В равны 30,5 В. Показания образцового вольтметра, включенного параллельно с первым – 30,0 В. Определить относительную и приведенную погрешности рабочего вольтметра.
Задача 2.
При поверке концевой меры длины номинального размера 200 мм получено значение 200,0009 мм. Определить абсолютную и относительные погрешности меры.
Задача3.
Температура в масляном термостате измеряется образцовым палочным стеклянным термометром и поверяемым парогазовым термометром. Первый показал 88 °С, второй 90 °С. Определите истинное (действительное) значение температуры, погрешность поверяемого прибора, поправку к его показаниям и оцените относительную погрешность термометра.
Задача 4.
Определить относительную и приведенную погрешности вольтметра, если его диапазон измерений от –15 В до +15 В, значение поверяемой отметки шкалы равно 9 В. Действительное значение измеряемой величины 8,95 В.
Задача 5.
Определить погрешность при измерении тока амперметром класса точности 0,5, если номинальный ток амперметра 30А, а показание амперметра 15А.
Задача 6.
Показания вольтметра с диапазоном измерений от 0 В до 150 В равны 140 В. Образцовый вольтметр, включенный параллельно, показывает143 В. Определите относительную и приведенную погрешности рабочего вольтметра.
Задача 7.
Найденное значение тока I1 = 46А, а его действительное значение I= 45А. Определить абсолютную и относительную погрешность измерения.
Задача 8.
При поверке концевой меры длины размера 50 мм получено значение 50,0005 мм. Определить абсолютную и относительную погрешности.
Задача 9.
Найти относительную погрешность вольтметра класса точности 1,5 с диапазоном измерений от 0 до 150 В, в точке шкалы 70 В.
Задача 10.
Показание вольтметра с диапазоном измерений от 0 до 300 В равно 191,5 В. Показание образцового вольтметра, подключенного параллельно равно 190 В. Определите относительную и приведенную погрешности рабочего вольтметра.
Задача 11.
Измерение напряжения в цепи производят образцовым и поверяемым вольтметрами. Первый показал напряжение 88 В, второй 89 В. Определите погрешность поверяемого прибора и поправку к его показаниям.
Задача 12.
Результат измерения тока I x = 69,9А, а его действительное значение I = 70,0А. Определить относительную погрешность измерения и поправку, которую следует ввести в результат измерения.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №2
ПО ТЕМЕ «ЗАКОН РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СЛУЧАЙНОЙ ВЕЛИЧИНЫ.
ИСКЛЮЧЕНИЕ ГРУБЫХ ПОГРЕШНОСТЕЙ»

Задача 1.
Случайная погрешность измерения напряжения распределена по нормальному закону. При обработке результатов измерений получены следующие оценки погрешностей: систематическая погрешность □Uст = +10 мВ; оценка СКП □ US = ±12 мВ. Определить вероятность того, что результат измерения отличается от истинного значения не более чем на □U = ±30 мВ, при условии, что поправка на систематическую погрешность не вводится.
Задача 2.
Случайная погрешность измерения сопротивления распределена по нормальному закону. Оценка СКП R S = ±20 Ом. Определить границы симметричного доверительного интервала, за которые с вероятностью Рдов = 0,98 не выйдет случайная по- грешность отдельного результата измерений.

Задача 3.
При измерении емкости конденсатора были получены следующие результаты (в пФ): 40,40; 40,42; 40,38; 40,0; 40,37; 40,41; 40,35; 40,39; 40,51; 40,35. Анализ результатов показывает, что 9-й результат существенно отличается от остальных в совокупности полученных результатов. Требуется проверить, не содержит ли этот результат грубую погрешность. Уровень доверительной вероятности Рдов = 0,95. Закон распределения погрешности считать нормальным.
Задача 4.
Произведя 10 измерений длины металлического стержня, получили следующие результаты, см: 30,45; 30,52; 30,43; 30,49; 30,48; 30,50; 30,46; 30,51; 30,47; 30,49. Проведите обработку результатов измерений и приведите значение длины стержня, наиболее приближенное к истинному.
Задача 5.
По десяти наблюдениям было вычислено значение массы эталона килограмма. Результаты вычисления следующие: Хср= 999,998721 г, σ =17*10 -6 г, Sx =5*10 -6 г. Найти границы доверительного интервала, если уровень значимости в процентах q =1%.
Задача 6.
Найти вероятность того, что случайная величина x с центром распределения mx=6,0 и σ=1,6 не находится в пределах 3,2≤x≤8. Ответ выразите в процентах.
Задача 7.
Сколько измерений надо сделать, чтобы их среднее арифметическое дало измеряемую величину с точностью до 0,05 и надежностью 90%, если дисперсия результатов измерений не превосходит 0,2?
Задача 8.
При измерении напряжения в сети получены следующие результаты: 126,1 В; 126,2 В; 125,9 В; 126,7 В. Определить, есть ли среди них результат, содержащий грубую погрешность?
Задача 9.
Случайная погрешность измерения температуры распределена по нормальному закону. Оценка СКП ST = ±45 К. Определить границы симметричного доверительного интервала, за которые с вероятностью Рдов = 0,993 не выйдет случайная погрешность отдельного результата измерений.
Задача 10.
Определить доверительный интервал и записать результат измерения напряжения 37,186 В при СКО погрешности однократного измерения 0,249 В. Число измерений равно 5, доверительная вероятность 0,95.
ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №3
ПО ТЕМЕ «КЛАСС ТОЧНОСТИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ»

Задача 1.
Вольтметр типа Д566/107, класса точности 0,1, имеет диапазон измерений от 0 В до 20 В. Определить допускаемую абсолютную и относительную погрешности, если стрелка вольтметра остановилась на делении шкалы против цифры 10 В.
Задача 2.
Для измерения напряжения от 50 В до 150 В с относительной погрешностью, не превышающей 5 %, был заказан вольтметр, имеющий класс точности 1,0 и верхний предел измерений 200 В Удовлетворяет ли от поставленным условиям?
Задача 3.
Отсчет по шкале прибора с равномерной шкалой и с пределами измерений от 0 В до 100 В равен 55 В. Оценить пределы допускаемой абсолютной погрешности этого отсчёта для прибора класса точности 0,02/0,01
Задача 4.
Манометр типа МТ-1 с диапазоном измерения от 0 кгс/см2 до 200 кгс/см2 , класс точности 2,5, используется для контроля постоянного давления 120 кгс/см2. Определить абсолютную и относительную погрешности манометра.
Задача 5.
В цепь с током 25 А включены три амперметра со следующими параметрами: класса точности 1,0 со шкалой на 50 А; класса точности 1,5 на 30 А и класса точности 2,5 на 40 А. Определить, какой из амперметров обеспечит большую точности измерения тока в цепи.
Задача 6.
Для измерения напряжения от 50 В до 100 В с относительной погрешностью, не превышающей 3 %, был заказан вольтметр с верхним пределом измерения 120 В и классом точности 1,5. Удовлетворяет ли он постав ленным условиям?
Задача 7.
Класс точности весов 0,5, определите допускаемую относительную погрешности этих весов в начале (1 деление) и в середине шкалы, если весы рассчитаны на 100 делений.
Задача 8.
Вольтметр типа Д566/107, класса точности 1,0, имеет диапазон измерений от 0 В до 100 В. Определить допускаемую абсолютную и относительную погрешности, если стрелка вольтметра остановилась на делении шкалы против цифры 60 В.
Задача 9.
Класс точности весов 0,1, определите допускаемую погрешность этих весов в начале (1 деление) и в середине шкалы, если весы рассчитаны на 100 делений.
Задача 10.
При измерении напряжения вольтметром класса точности 0,5/0,1 с верхним диапазоном измерений 250 В его показания были 125 В. Определите относительную погрешность вольтметра.
Задача 11.
Амперметр класса точности 1,5, имеет диапазон измерений от 0 В до 250 А. Определить допускаемую абсолютную и относительную погрешности, если стрелка амперметра остановилась на делении шкалы против цифры 75 А.

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, преду-смотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теорети-ческое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки рабо-ты с освоенным материалом в основном сформированы, контрольные работы, предусмотренные программой, выполнены и успешно защище-ны.

Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, преду-смотренной зачетом работы слабый, не отвечает большинству требова-ний, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, предусмотренные про-граммой обучения контрольные работы не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к мини-мальному.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Строительные материалы и технологии**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	к.т.н, Доцент, Родевич Виктор Викторович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	32	32	32	32
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	50,8	50,8	50,8	50,8
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	53,2	53,2	53,2	53,2
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний общих закономерных проявлений количественных и качественных свойств объектов посредством измерительных процедур (измерений) и использования полученной при измерениях информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной или иной деятельности в области строительства, а также формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации в строительстве. Изучение данной дисциплины формирует знания в области физических основ метрологического обеспечения. В цели дисциплины входит освоение методов и инструментов, способствующих рациональным решениям проблем качества продукции и управления качеством на производстве

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-7.8: Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
Знать:
Как составлять локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
Уметь:
Способен составлять локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
Владеть:
Демонстрирует умение и навык подготовки и оформления документов для контроля качества или сертификации продукции

ОПК-7.7: Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции
Знать:
Как составить план мероприятий по обеспечению качества продукции
Уметь:
Умеет составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции
Владеть:
Навыками в составлении плана мероприятий по обеспечению качества продукции

ОПК-7.6: Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции
Знать:
Как подготовить и оформить документы для контроля качества или сертификации продукции
Уметь:
Демонстрирует умение и навык подготовки и оформления документов для контроля качества или сертификации продукции
Владеть:
Навыком подготовки и оформления документов для контроля качества или сертификации продукции

ОПК-7.5: Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
Знать:
Как провести оценку соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
Уметь:
Оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
Владеть:
Навыками в проведении оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов

ОПК-7.4: Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения
Знать:
Как провести оценку погрешности измерений
Уметь:
Оценивает погрешность измерений, умеет проводить поверку и калибровку средств измерений

Владеть:
Навыками в проведении оценки погрешности измерений

ОПК-7.3: Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)
Знать:
Как выбирать методы измерения и оценивать метрологические характеристики средства измерения (испытания)
Уметь:
Умеет выбирать методы измерения и оценивать метрологические характеристики средства измерения (испытания)
Владеть:
Навыками выбирать методы измерения и оценивать метрологические характеристики средства измерения (испытания)

ОПК-7.2: Документальный контроль качества материальных ресурсов
Знать:
Как вести документальный контроль качества материальных ресурсов
Уметь:
Умеет вести документальный контроль качества материальных ресурсов
Владеть:
Навыками вести документальный контроль качества материальных ресурсов

ОПК-7.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки
Знать:
Как выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
Уметь:
Способен выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
Владеть:
Навыками выбора нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Как составлять локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	
Как составить план мероприятий по обеспечению качества продукции	
Как подготовить и оформить документы для контроля качества или сертификации продукции	
Как провести оценку соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	
Как провести оценку погрешности измерений	
Как выбирать методы измерения и оценивать метрологические характеристики средства измерения (испытания)	
Как вести документальный контроль качества материальных ресурсов	
Как выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки	
3.2	**Уметь:**
Способен составлять локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	
Умеет составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции	
Демонстрирует умение и навык подготовки и оформления документов для контроля качества или сертификации продукции	
Оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	
Оценивает погрешность измерений, умеет проводить поверку и калибровку средств измерений	
Умеет выбирать методы измерения и оценивать метрологические характеристики средства измерения (испытания)	
Умеет вести документальный контроль качества материальных ресурсов	
Способен выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки	
3.3	**Владеть:**
Демонстрирует умение и навык подготовки и оформления документов для контроля качества или сертификации продукции	
Навыками в составлении плана мероприятий по обеспечению качества продукции	
Навыком подготовки и оформления документов для контроля качества или сертификации продукции	
Навыками в проведении оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	
Навыками в проведении оценки погрешности измерений	

Навыками выбирать методы измерения и оценивать метрологические характеристики средства измерения (испытания)
Навыками вести документальный контроль качества материальных ресурсов
Навыками выбора нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Основы водоснабжения и водоотведения

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Овладение студентами знаний:
1.2	- в области проектирования внутренних систем водоснабжения и водоотведения на основе изучения нормативных требований и методов расчета;
1.3	- о возможности применения труб из различных материалов;
1.4	- трассировки и расчета сетей водоснабжения и водоотведения с учетом обеспечения требований.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать метод или методики решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Выбором метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Уметь:	
Уровень 1	Описать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Владеть:	
Уровень 1	Описанием основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-4.5: Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
Знать:	
Уровень 1	Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Уметь:	
Уровень 1	Проверять соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Владеть:	
Уровень 1	Проверкой соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	Выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	Выявлением основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Выбиратьр нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Выбором нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-6.14: Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	
Знать:	
Уровень 1	Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
Уметь:	
Уровень 1	Расчётным путем обосновать режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
Владеть:	
Уровень 1	Обоснованием режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания

ОПК-6.10: Определение основных параметров инженерных систем здания	
Знать:	
Уровень 1	Определение основных параметров инженерных систем здания
Уметь:	
Уровень 1	Определять основные параметры инженерных систем здания
Владеть:	
Уровень 1	Определением основных параметров инженерных систем здания

ОПК-6.8: Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
Уметь:	
Уровень 1	Проверять соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
Владеть:	
Уровень 1	Проверкой соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование

ОПК-6.6: Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Владеть:	
Уровень 1	Выполнением графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

ОПК-6.4: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями	
Знать:	
Уровень 1	Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
Уметь:	

Уровень 1	Выбирать типовые проектные решения и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
Владеть:	
Уровень 1	Выбоомр типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Знать:	
Уровень 1	Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
Владеть:	
Уровень 1	Выбором исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем

ОПК-6.1: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Владеть:	
Уровень 1	Выбором состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные элементы инженерного оборудования зданий и сооружений
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Применять нормативные требования при обосновании выбора схемы проектирования инженерного оборудования
3.2.2	Выполнять гидравлический расчет внутренних систем водоснабжения и водоотведния
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Проектирования и эксплуатации инженерного оборудования

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ФОС
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
Вопросы:
1. Какой нормативный документ можно применить для проектирования внутреннего водопровода зданий
1. СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий»
2. СП 510.1325800.2022 «Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения»
Ответ СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий»
2. СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий» является актуализированной редакцией старого СНиП 2.04.01-85*
1.Да
2.Нет
Ответ Да
3. Какой нормативный документ можно применить для проектирования внутренне канализации зданий
1. СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий»
2. СП 510.1325800.2022 «Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения»
Ответ СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий»

4. Элементами внутреннего холодного водопровода являются (выберите 4 правильных ответов)
1. ввод
2. выпуск
3. водомерный узел
4. эжектор
5. запорная арматура
6. стояк

7. теплообменник
Ответ Ввод, водомерный узел, запорная арматура, стояк

5. Вантуз – это _____ арматура
1. предохранительная
2. регулирующая
Ответ -предохранительная1.

6. Какая схема водопроводных сетей применяется в малоэтажных зданиях
1. тупиковая
2. кольцевая
Ответ Тупиковая

7. Смеситель – это ___ арматура
1. Водоразборная
2. Регулирующая
Ответ Водоразборная

8. Шаровый кран – это ____ арматура
1. Запорная
2. Предохранительная
Ответ Запорная

9. Водонапорный бак проектируется
1. в подвале здания
2. на чердаке
3. на уровне пола первого этажа
4. водопроводном колодце
Ответ На чердаке

10. Пневматический бак проектируется
1. в подвале здания
2. на чердаке
3. на уровне пола первого этажа
4. в водопроводном колодце
Ответ – В подвальном здании

11. Для соединения труб одинакового диаметра применяют
1. переходные муфты
2. соединительные муфты
3. переходные шайбы
Ответ – соединительные муфты

12. Для соединения труб разного диаметра применяют
1. переходные муфты
2. соединительные муфты
3. переходные шайбы
Ответ-переходные муфты

13. Водомерный узел размещается
1. в подвале здания
2. на чердаке
3. на уровне пола первого этажа
4. в водопроводном колодце
Ответ – в подвале здания

14. Верхняя разводка магистрального трубопровода применяется всегда в
1. жилых зданиях
2. театрах
3. столовых
4. банях
Ответ – в Банях

15. При скрытой прокладке трубопровода его располагают
1. в подвале
2. с заделкой в строительную конструкцию
3. под потолком
4. в стене

Ответ С заделкой в строительную конструкцию

16. Магистральный трубопровод прокладывается с уклоном в сторону к
1. стоякам
2. вводу
3. прокладывается без уклона
4. выпуску
Ответ – В сторону к вводу.
17. Ревизии в здании 5 этажей и выше начинают устанавливать с:
1. первого этажа
2.второго этажа
3. третьего этажа
4. четвертого этажа
Ответ – с первого этажа

18. Раструбы канализационных труб:
1. должны быть направлены против движения воды
2. должны быть направлены по движению воды
3. могут быть уложены произвольно
Ответ - должны быть направлены по движению воды
Ключи к оцениванию тестовых заданий ОПК-3

№ задания	Верный ответ	Критерии (баллы)
1	1	1
2	1	1
3	1	1
4	1,2,5,6	1
5	1	1
6	1	1
7	1	1
8	1	1
9	2	1
10	1	1
11	2	1
12	1	1
13	1	1
14	4	1
15	2	1
16	2	1
17	1	1
18	2	1

ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
1. В строительстве под распорядительной документацией строительства внутреннего водопровода понимают
1. комплекс организационно-правовых документов, которые регламентируют и организуют процесс возведения системы водоснабжения внутри здания или сооружения
2. чертежи, расчёты и текстовые материалы, определяющие технические решения
Ответ - комплекс организационно-правовых документов, которые регламентируют и организуют процесс возведения системы водоснабжения внутри здания или сооружения

2.К исходным данным для проектирования относится
1.Генплан участка строительства
2.Расположение наружных коммуникаций
3.Планируемая этажность здания
Ответ - Генплан участка строительства, расположение наружных коммуникаций, планируемая этажность здания

3.К проектной документации строительства относят
1. комплекс организационно-правовых документов, которые регламентируют и организуют процесс возведения системы водоснабжения внутри здания или сооружения
2.чертежи, расчёты и текстовые материалы, определяющие технические решения
Ответ - чертежи, расчёты и текстовые материалы, определяющие технические решения

4. Крепление магистрального трубопровода вдоль стены осуществляется с шагом
1. 0,3-0,5
2. 0,5–1
3. 2–2,5
4. 5–6
Ответ – шаг 2-2,5

5. Хомут – это опора
1. подвижная
2. неподвижная
3. скользящая
4. плавающая
Ответ –это подвижная опора

6. На вводе для противопожарного водопровода не применяют трубы
1. стальные
2. чугунные
3. асбестоцементные
4. полимерные
Ответ - асбестоцементные

7. Ввод выполняется под углом к фундаменту здания, градусов
1. 30
2. 45
3. 90
4. 180
Ответ - 90

8. К измерительным приборам относятся
1. вентили, манометры
2. водосчетчики, манометры
3. водосчетчики, затвор
4. манометры, затворы
Ответ - водосчетчики, манометры

9. К предохранительной арматуре относится
1. вантуз
2. затвор
3. регулятор давления
4. смеситель
Ответ - Вантуз

10. Контрольно-спускной кран в водомерном узле предусматривается для
1. опорожнения внутридомовой сети
2. проверки работы водосчетчика
3. для пропуска противопожарного расхода
4. опорожнения внутридомовой сети
5. проверки работы водосчетчика
Ответ –для опорожнения внутридомовой сети, проверки работы водосчетчика.

11. Запорный клапан - это арматура
1. регулирующая
2. предохранительная
3. запорная
4. водоразборная
Ответ - запорная

12. Ввод прокладывается по отношению к глубине промерзания
1. выше
2. ниже
3. не зависит от глубины промерзания
4. на уровне глубины промерзания
Ответ - ниже

13. Существует три системы внутренних водопроводов:
1. хозяйственно-питьевая
2. производственная
3. противопожарная
4. хозяйственно-бытовая
5. заводская
6. огнеборная
Ответ - хозяйственно-питьевая, производственная, противопожарная

14. Для внутреннего холодного водопровода разрешается применять трубы по материалу

1. медные
2. бронзовые
3. латунные
4. стальные
5. пластмассовых
6. асбестоцементные
7. чугунные
8. железобетонные

Ответ – медные, бронзовые, латунные, стальные, пластмассовых

15. Задвижка – это арматура
1. регулирующая
2. предохранительная
3. запорная
4. водоразборная

Ответ – Запорная

16. Обратный клапан – это арматура
1. регулирующая
2. предохранительная
3. запорная
4. водоразборная

Ответ - предохранительная

17. Стояк, к которому подсоединяется хоть один унитаз, выполняется диаметром, мм:
1. 50
2. 75
3. 100
4. 125

Ответ - 100

18. Бытовые сточные воды следует отводить по:
1. каналам
2. кюветам
3. лоткам
4. трубопроводам

Ответ – по трубопроводам

Ключи к оцениванию тестовых заданий ОПК-4

№ задания	Верный ответ	Критерии (баллы)
1	1	1
2	1,2,3	1
3	2	1
4	3	1
5	1	1
6	3	1
7	3	1
8	2	1
9	1	1
10	4,5	1
11	3	1
12	2	1
13	1,2,3	1
14	1,2,3,4,5	1
15	3	1
16	2	1
17	3	1
18	4	1

ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

1. С помощью каких средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов можно проектировать инженерные сети водоснабжения и водоотведения
1. nanoCAD
2. Renga

Ответ – nanoCAD, Renga

2.Предварительным этапом гидравлического расчета холодного водопровода здания является

1.Построение аксонометрической схемы
2.Разбивка аксонометрической схемы на расчетные участки
Ответ – Построение аксонометрической схемы, разбивка аксонометрической схемы на расчетные участки

3.Гидравлический расчет - это
1.инженерный инструмент
2.аналитический документ
Ответ - инженерный инструмент

4.К измерительным приборам, применяемым в водоснабжении зданий, относятся
1. манометры
2. вакуумметры
3. водосчетчики
Ответ – манометры, водосчетчики
5. Скорость движения воды в стояке и магистральном трубопроводе должна быть не более, м/с
1. 0,8-1,5
2. 1,5-2,0
3. 2,0-2,5
4. 2,5-3,0
Ответ 0,8-1,5 м/с

6. Целями гидравлического расчета водопроводной сети являются
1. определение диаметра сети
2. подбор насосного оборудования
3. определение мест установки арматуры
4. составление спецификации
5. составление аксонометрической схемы
Ответ - определение диаметра сети, подбор насосного оборудования

7, Прочистки устанавливают на:
1. стояках
2. горизонтальных участках
3. вертикальных участках
4. углах поворота
Ответ - на углах поворота
8. Гидравлические затворы проектируются:
1. после приемников сточных вод
2. перед впуском
3. перед выпуском
4. перед насосом
Ответ - после приемников сточных вод

9. Диаметр выпуска:
1. всегда меньше диаметра стояка
2. меньше на один сортамент труб по отношению к диаметру стояка
3. не может быть меньше диаметра стояка
4. всегда больше диаметра стояка
Ответ - не может быть меньше диаметра стояка

10. К приемникам сточных вод относятся:
1. раковины
2. умывальники
3. ванны
4. унитазы
5. душ-беде
6. писсуары
7. душевые трапы
8. пожарные гидранты
Ответ – раковины, умывальники, ванны, унитазы, душ-беде, писсуары, душевые трапы

11. Минимальный диаметр канализационного стояка, мм:
1. 25
2. 32
3. 40
4. 50
5. 75
6. 100

Ответ – 50мм

12. Проникновение в помещения жилой квартиры газов из канализации возможно:
1. при срыве сифона
2. при нарушении герметизации стыковых соединений
3. при смыве унитаза
4. резкой смене атмосферного давления
Ответ -при срыве сифона, при нарушении герметизации стыковых соединений
13.Минимальный диаметр внутриквартальной сети, мм:
1. 50
2. 100
3. 150
4. 200
Ответ – 150мм

14.Минимальный диаметр уличной сети, мм:
1. 50
2. 100
3. 150
4. 200
Ответ – 200мм

15.При наличии грунтовых вод с расчетным уровнем выше дна колодца необходимо предусматривать:
1. Мероприятия по предотвращению всплытия колодца
2. Термоизоляцию колодца
3. Гидроизоляцию всего колодца
4. Гидроизоляцию дна и стенок колодца на 0,5 м выше уровня грунтовых вод
Ответ - Гидроизоляцию дна и стенок колодца на 0,5 м выше уровня грунтовых вод

16.. Железо общее не должно превышать в хозяйственно-питьевой воде:
1. 0,1 мг/л
2. 0,3 мг/л
3. 2,5 мг/л
4. 3 мг/л
Ответ -0,3 мг/л

17. Коагулирование – это процесс, при котором:
1. укрупняются взвешенные вещества
2. осаждаются взвешенные вещества
Ответ - укрупняются взвешенные вещества, осаждаются взвешенные вещества

18. Фильтрование воды предназначено для:
1. задерживания частиц мелкой взвеси
2. адсорбции
3. движения воды сверху вниз
Ответ - задерживания частиц мелкой взвеси

19. Для определения расчетного расхода сточных вод на участке сети, определяют расходы:
1. попутный
2. боковой
3. транзитный
4. сосредоточенный
5. вышележащий
Ответ –попутный, боковой, транзитный, сосредоточенный

20. При расчете канализационной сети определяют:
1. наполнение
2. уклон
3. отметки лотка
4. скорость движения стоков
Ответ – наполнение, уклон, отметки лотка, скорость движения стоков
Ключи к оцениванию тестовых заданий ОПК-6

№ задания	Верный ответ	Критерии (баллы)
1	1,2	1
2	1,2	1
3	1	1
4	1,3	1
5	1	1

6	1,2	1	
7	4	1	
8	1	1	
9	3	1	
10	1,2,3,4,5,6,7		1
11	4	1	
12	1,2	1	
13	3	1	
14	4	1	
15	4	1	
16	2	1	
17	1,2	1	
18	1	1	
19	1,2,3,4	1	
20	1,2,3,4	1	

3.2. Темы письменных работ

Курсовая работа "Водоснабжение и водоотведение жилого здания"

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в тестовой форме по вопросам.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

Шкала оценивания
Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения тестовых вопросов, предусмотренной для оценивания соответствует заданным условиям (две попытки).
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения не соответствует заданным условиям.
В случае получения оценки «не зачтено» студент имеет право пересдать зачёт в установленном порядке.

6.3 Процедура защиты курсового проекта (курсовой работы).
Курсовая работа выполняется по графику выполнения курсового проектирования. Студентам выдается индивидуально задание для выполнения курсовой работы. Курсовая работы включает проектирование внутренних инженерных систем водоснабжения и водоотведения, гидравлический расчет внутреннего водопровода здания, оформление в графической форме работы на листе формата А1.
Шкала оценивания.
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по вопросу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания работы, допускает грубые ошибки в формулировках и основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
В случае получения неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать курсовую работу в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на

которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Основы водоснабжения и водоотведения

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	к.г.-м.н., доцент, Осипова Елена Юрьевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	23	23	23	23
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42,2	42,2	42,2	42,2
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Овладение студентами знаний:
1.2	- в области проектирования внутренних систем водоснабжения и водоотведения на основе изучения нормативных требований и методов расчета;
1.3	- о возможности применения труб из различных материалов;
1.4	- трассировки и расчета сетей водоснабжения и водоотведения с учетом обеспечения требований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математика
2.1.2	Изыскательская практика (геологическая)
2.1.3	Изыскательская практика (геодезическая)
2.1.4	Основы строительных конструкций
2.1.5	Механика жидкости и газа
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	
2.2.2	Безопасность жизнедеятельности

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:
Выбирать метод или методики решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:
Выбором метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Уметь:
Описать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Владеть:
Описанием основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-4.5: Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Знать:
Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Уметь:
Проверять соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Владеть:
Проверкой соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям,

сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Уметь:
Выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Владеть:
Выявлением основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:
Выбиратьр нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:
Выбором нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-6.14: Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
Знать:
Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
Уметь:
Расчётным путем обосновать режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
Владеть:
Обоснованием режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания

ОПК-6.10: Определение основных параметров инженерных систем здания
Знать:
Определение основных параметров инженерных систем здания
Уметь:
Определять основные параметры инженерных систем здания
Владеть:
Определением основных параметров инженерных систем здания

ОПК-6.8: Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
Знать:
Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
Уметь:
Проверять соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
Владеть:
Проверкой соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование

ОПК-6.6: Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Знать:
Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Уметь:
Выполнять графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

Владеть:
Выполнением графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

ОПК-6.4: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
Знать:
Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
Уметь:
Выбирать типовые проектные решения и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
Владеть:
Выбоомр типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Знать:
Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Уметь:
Выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
Владеть:
Выбором исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем

ОПК-6.1: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Знать:
Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Уметь:
Выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Владеть:
Выбором состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	
Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	
Определение основных параметров инженерных систем здания	
Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	
Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями	
Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	
3.2	**Уметь:**
Выбирать метод или методики решения задачи профессиональной деятельности	

Описать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Проверять соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
Выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Выбиратьр нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
Расчётным путем обосновать режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	
Определять основные параметры инженерных систем здания	
Проверять соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	
Выполнять графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
Выбирать типовые проектные решения и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями	
Выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	
3.3	**Владеть:**
Выбором метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	
Описанием основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Проверкой соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
Выявлением основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Выбором нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
Обоснованием режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	
Определением основных параметров инженерных систем здания	
Проверкой соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	
Выполнением графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
Выбоомр типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями	
Выбором исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Выбором состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Организация строительного производства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков, позволяющих раскрыть содержание организации строительного производства в предпроектный, проектный, подготовительный и основной периоды строительства; практических навыков разработки и применения основных видов организационно-технологической документации в строительстве.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	Технологию выполнения процессов выполнения работ и схемы возведения зданий
Уметь:	
Уровень 1	На основе проектной документации составлять перечень и технологическую последовательность выполнения СМР по возведению объекта
Владеть:	
Уровень 1	Навыками составления перечня выполнения СМР с учетом правильной технологической последовательности

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Содержание проектной документации и уровень ее использования
Уметь:	
Уровень 1	На основе проектной документации рассчитать потребность: в материалах и конструкциях, в рабочих кадрах, в основных строительных машинах и механизмах для решения задачи выполнения заданного объема СМР
Владеть:	
Уровень 1	Инструментом и алгоритмом расчета потребности в материально-технических ресурсов

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Методы организации общестроительных и специальных работ по возведению объекта
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать наиболее рациональный метод организации строительных работ по возведению объекта с учетом конструктивных особенностей здания
Владеть:	
Уровень 1	Способностью использовать поточные методы для решения задач организации строительства объектов

ОПК-4.4: Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Содержание проектной документации для строительства, порядка ее разработки, согласование, экспертизы и утверждения
Уметь:	
Уровень 1	На основе анализа архитектурно-планировочных и объемно-конструктивных проектных решений представить проектируемый объект и его основные конструктивные решения
Владеть:	
Уровень 1	Методикой составления календарных планов строительства

ОПК-6.17: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Основных технико-экономических показателей проектных решений
Уметь:	
Уровень 1	Рассчитывать технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Методикой расчета технико-экономического показателей проектных решений

ОПК-6.16: Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Механизмы определения стоимости СМР
Уметь:	
Уровень 1	Определять объемы СМР, составлять ведомость объемов работ для определения сметной стоимости СМР на профильном объекте профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Инструментом определения стоимости СМР

ОПК-6.7: Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	Основные требования к архитектурно-планировочным и конструктивным решениям, учитывающим технический регламент по доступности объекта для маломобильных групп
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать наиболее рациональный из возможных вариантов, соответствующий техническим условиям
Владеть:	
Уровень 1	Навыками анализа типовых архитектурно-планировочных и конструктивных решений зданий

ОПК-9.7: Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий	
Знать:	
Уровень 1	Систему контроля за выполнением работниками подразделения производственных заданий
Уметь:	
Уровень 1	Осуществить установленный регламент контроля за выполнением производственных заданий
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками осуществления установленный регламент контроля за выполнением производственных заданий

ОПК-9.6: Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	
Знать:	
Уровень 1	Меры по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять контроль за соблюдением мер по борьбе с коррупцией
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками борьбы с коррупцией в производственном подразделении

ОПК-9.5: Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве	
Знать:	
Уровень 1	Процедуру организации проведения инструктажа по охране труда на строительной площадке
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять контроль требований техники безопасности на строительной площадке
Владеть:	
Уровень 1	Знаниями в области контроля за соблюдением требований охраны труда

ОПК-9.4: Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	Содержание программы вводного инструктажа на строительной площадке
Уметь:	
Уровень 1	Провести вводный инструктаж по охране труда пожарной безопасности и охране окружающей среды в период строительства
Владеть:	
Уровень 1	Навыками проведения инструктажа по охране труда пожарной безопасности и охране окружающей среды в период строительства

ОПК-9.3: Определение квалификационного состава работников производственного подразделения	
Знать:	
Уровень 1	Методику определения квалификационного состава рабочих, выполняющих общестроительные и

	специальные работы
Уметь:	
Уровень 1	Определить численный и квалификационный состав производственного подразделения(бригады)
Владеть:	
Уровень 1	Методикой расчета численного и квалификационного состава производственного подразделения(бригады)

ОПК-9.2: Определение потребности производственного подразделения в материально¬технических и трудовых ресурсах	
Знать:	
Уровень 1	Методику определения и расчета потребности производственного подразделения в необходимых материально-технических ресурсах
Уметь:	
Уровень 1	Рассчитать потребность в материалах, машинах и механизмах в рамках проектирования календарного плана строительства
Владеть:	
Уровень 1	Методикой расчета потребности в материалах, машинах и механизмах в рамках проектирования календарного плана строительства

ОПК-9.1: Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	
Знать:	
Уровень 1	Состав проектной документации и рабочей документации и на ее основе составлять последовательность выполнения работ
Уметь:	
Уровень 1	Составить перечень работ и его организационно-технологическую последовательность выполнения
Владеть:	
Уровень 1	Инструментом составления проектной и рабочей документации

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Содержание проектной документации и уровень ее использования.
3.1.2	Технологию выполнения процессов выполнения работ и схемы возведения зданий.
3.1.3	Методы организации общестроительных и специальных работ по возведению объекта.
3.1.4	Содержание проектной документации для строительства, порядка ее разработки, согласование, экспертизы и утверждения.
3.1.5	Основные требования к архитектурно-планировочным и конструктивным решениям, учитывающим технический регламент по доступности объекта для маломобильных групп.
3.1.6	Механизмы определения стоимости СМР.
3.1.7	Состав проектной документации и рабочей документации и на ее основе составлять последовательность выполнения работ.
3.1.8	Методику определения и расчета потребности производственного подразделения в необходимых материально-технических ресурсах.
3.1.9	Методику определения квалификационного состава рабочих, выполняющих общестроительные и специальные работы.
3.1.10	Содержание программы вводного инструктажа на строительной площадке.
3.1.11	Процедуру организации проведения инструктажа по охране труда на строительной площадке.
3.1.12	Меры по борьбе с коррупцией в производственном подразделении.
3.1.13	Систему контроля за выполнением работниками подразделения производственных заданий.
3.1.14	Основных технико-экономических показателей проектных решений .
3.2	**Уметь:**
3.2.1	На основе проектной документации рассчитать потребность: в материалах и конструкциях, в рабочих кадрах, в основных строительных машинах и механизмах для решения задачи выполнения заданного объема СМР.
3.2.2	На основе проектной документации составлять перечень и технологическую последовательность выполнения СМР по возведению объекта.
3.2.3	Выбрать наиболее рациональный метод организации строительных работ по возведению объекта с учетом конструктивных особенностей здания.
3.2.4	На основе анализа архитектурно-планировочных и объемно-конструктивных проектных решений представить проектируемый объект и его основные конструктивные решения.
3.2.5	Выбрать наиболее рациональный из возможных вариантов, соответствующий техническим условиям.
3.2.6	Определять объемы СМР, составлять ведомость объемов работ для определения сметной стоимости СМР на профильном объекте профессиональной деятельности.

3.2.7	Рассчитывать технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.
3.2.8	Составить перечень работ и его организационно-технологическую последовательность выполнения.
3.2.9	Рассчитать потребность в материалах, машинах и механизмах в рамках проектирования календарного плана строительства.
3.2.10	Определить численный и квалификационный состав производственного подразделения(бригады).
3.2.11	Провести вводный инструктаж по охране труда пожарной безопасности и охране окружающей среды в период строительства.
3.2.12	Осуществлять контроль требований техники безопасности на строительной площадке.
3.2.13	Осуществлять контроль за соблюдением мер по борьбе с коррупцией.
3.2.14	Осуществить установленный регламент контроля за выполнением производственных заданий.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Инструментом и алгоритмом расчета потребности в материально-технических ресурсов.
3.3.2	Навыками составления перечня выполнения СМР с учетом правильной технологической последовательности.
3.3.3	Способностью использовать поточные методы для решения задач организации строительства объектов.
3.3.4	Методикой составления календарных планов строительства.
3.3.5	Навыками анализа типовых архитектурно-планировочных и конструктивных решений зданий.
3.3.6	Инструментом определения стоимости СМР.
3.3.7	Методикой расчета технико-экономического показателей проектных решений.
3.3.8	Инструментом составления проектной и рабочей документации.
3.3.9	Методикой расчета потребности в материалах, машинах и механизмах в рамках проектирования календарного плана строительства.
3.3.10	Методикой расчета численного и квалификационного состава производственного подразделения(бригады).
3.3.11	Навыками проведения инструктажа по охране труда пожарной безопасности и охране окружающей среды в период строительства.
3.3.12	Знаниями в области контроля за соблюдением требований охраны труда.
3.3.13	Практическими навыками борьбы с коррупцией в производственном подразделении.
3.3.14	Практическими навыками осуществления установленный регламент контроля за выполнением производственных заданий.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Строительный комплекс. Продукция, основные закономерности.
2. Органы управления строительством на федеральном уровне, основные задачи и функ-ции.
3. Органы управления строительством на региональном уровне (Томская область), ос-новные задачи и функции.
4. Основные участники строительства, их функций и взаимоотношений.
5. Способы строительства. Сущность, область строительства.
6. Органы управления заказчика на действующих предприятиях и в городском строи-тельстве.
7. Договор подряда. Законодательная база, содержание договора.
8. СРО. Законодательная база, цель создания, основные функции.
9. Организация тендерных торгов в строительстве. Цель, задачи, законодательная база.
10. Подготовка к строительству заказчика-застройщика.
11. Способы получения земельного участка под строительство.
12. Подготовка генподрядной строительной организации к строительству.
13. Подготовка строительной площадки к строительству.
14. Тендерная документация. Содержания разделов, законодательная база.
15. Порядок проведения тендерных торгов и выбор победителя.
16. Основные участники тендерных торгов.
17. Содержание проектной документации при организации тендерных торгов.
18. Организация инженерных изысканий в строительстве. Виды изысканий, законодательная база.
19. Содержание экономических изысканий, организация их проведения.
20. Технические изыскания. Содержание и организация их проведения.
21. Изучение местной материально-технической базы в составе экономических изыска-ний.
22. Изучение местной минерально-сырьевой базы в составе экономических изысканий.
23. Изучение местных транспортных связей в составе экономических изысканий.
24. Изучение источников водо- и электро-снабжения в составе экономических изысканий.
25. Содержание инженерно-технических изысканий, исполнители.
26. Геодезические и геологические изыскания. Организация проведения.
27. Гидрометеорологические изыскания. Организация проведения.
28. Экологические изыскания. Организация проведения.
29. Содержание задания на проектирование. Исполнители.

30. Содержание исходных данных для проектирования. Исполнители.
31. Содержание «проектной документации».
32. Содержание «рабочей документации». Исполнители.
33. Содержание раздела «Организация строительства» в составе проектной документации.
34. Предмет государственной экспертизы проектной документации.
35. Объекты, проектная документация которые не подлежат экспертизе.
36. Виды организаций, осуществляющих экспертизу.
37. Объекты, подлежащие государственной экспертизе государственными учреждениями.
38. Объекты, подлежащие государственной экспертизе организации власти регионов.
39. Перечень документов для проведения экспертизы.
40. Основные принципы строительного потока.
41. Классификация строительных потоков в пространстве и времени.
42. Основные параметры строительных потоков.
43. Порядок проектирования циклограммы строительного потока на возведение много-пролетных зданий и сооружений.
44. Порядок проектирования циклограммы строительного потока на возведение много-этажных жилых зданий объектов социальной инфраструктуры.
45. Понятие, цель и область использования календарных планов (КП) в строительстве.
46. Классификация КП в зависимости от назначения.
47. Классификация КП в зависимости от формы изображения (примеры графического изображения).
48. Назначение, исходные данные и порядок разработки КП промышленного комплекса.
49. Содержание КП и порядок разработки для производственного комплекса.
50. Порядок разработки и корректировки КП строительства производственного комплек-са.
51. Цель, исходные данные для разработки КП деятельности строительной организации (ДСО).
52. Проектирование ОТМ годовой производственной ДСО.
53. Порядок разработки КП ДСО.
54. Назначение, исходные данные для проектирования КП строительства объекта КССО.
55. Порядок проектирования КП строительства объекта.
56. Определение объемов и трудоемкости работ при проектирование КССО.
57. Основные требования к технологической последовательности выполнения работ по возведению объекта.
58. Выбор схем производства работ и увязка с наличием технической базы СО.
59. Расчет параметров календарного плана (V, Q, R, n, T).
60. Проектирование графика движения рабочих кадров по объекту (пример).
61. Проектирование графика движения основных строительных машин по объекту (при-мер).
62. Проектирование графика поступления на объект сборных конструкций (пример).
63. Орана труда и техника безопасности в строительстве. Нормативно-законодательная база.
64. Основные требования по охране труда и техники безопасности при выполнении строительных работ.
65. Порядок проведения инструктажа по охране труда и техники безопасности.
66. Проблемы коррупции в строительстве. Методы воздействия.
67. Раскройте содержание функции «организация»?Чем вызвана необходимость процес-сов организации и управления в строительстве?
68. Каковы промежуточные и конечные цели организации производства в строительстве?
69. Что является предметом изучения курса «Организация строительного производства»? 70. Методы организации строительства.
71. Назовите принципы строительного потока.
72. Что относится к временным и пространственным параметрам строительного потока?

3.2. Темы письменных работ

Тема: Проектирование календарного плана строительства объекта

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРО-ВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура экзамена

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х бальной шкале.

Отлично Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно при-менять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Хорошо Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.

Удовлетворительно Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и

способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
Неудовлетворительно Выставляется студенту, который не знает большей части основного со-держания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
Процедура защиты курсового проекта.
Защита КП проводится в форме очной беседы. КП должен быть оформлен в соответствии с установленными требованиями. Студент должен пояснить порядок и суть представленных расчетов.
Отлично Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по теме КП и умение уверенно применять методику расчета параметров календарного плана строительства объекта и технологического проектирования, а также графиков потребности в людских материальных и тех ресурсах, необходимых для реализации календарного плана. Графическая часть выполнена в соответствии с предъявляемыми требованиями. Пояснительная записка аккуратно оформленная, состав и содержание соответствуют предъявляемым требованиям.
Хорошо Выставляется студенту, твердо знающему материал по теме КП, грамотно и по существу излагающего данный материал, умеющему применять методику расчета параметров календарного плана строительства объекта и технологического проектирования, а также графиков потребности в людских материальных и тех ресурсах, необходимых для реализации календарного плана.Графическая часть выполнена в соответствии с предъявляемыми требованиями частично. Пояснительная записка аккуратно оформленная, состав и содержание соответствуют предъявляемым требованиям
Удовлетворительно Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении материала по теме курсового проекта, но при этом владеющему основными понятиям по теме курсового проекта, способному применять методику рас-чета календарного плана строительства объекта. Графическая часть выполнена небрежно, требования к оформлению не учтены. Пояснительная записка неаккуратно оформленная, с плохо читаемым текстом, со-став и содержание не соответствуют предъявляемым требованиям
Неудовлетворительно Выставляется студенту, который не знает большей части основного со-держания теоретического материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и в выполнении практических расчетов в соответствии с темой курсового проекта.Графическая часть выполнена небрежно, требования к оформлению не учтены. Пояснительная записка неаккуратно оформленная, с плохо читаемым текстом, состав и содержание не соответствуют предъявляемым требованиям

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ(МОДУЛЯ)
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций вовремя и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы.

Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое об-суждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический матери-ал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических даных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой

теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Организация строительного производства

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	Старший преподаватель, Прокофьева Галина Ивановна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	26	26	26	26
Курсовое проектирование	2	2	2	2
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	40	40	40	40
Контактная работа	40,35	40,35	40,35	40,35
Сам. работа	77	77	77	77
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков, позволяющих раскрыть содержание организации строительного производства в предпроектный, проектный, подготовительный и основной периоды строительства; практических навыков разработки и применения основных видов организационно-технологической документации в строительстве.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Технологические процессы в строительстве
2.1.2	Технология строительных процессов
2.1.3	Основы архитектуры
2.1.4	Основы строительных конструкций
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Исполнительская практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
Технологию выполнения процессов выполнения работ и схемы возведения зданий
Уметь:
На основе проектной документации составлять перечень и технологическую последовательность выполнения СМР по возведению объекта
Владеть:
Навыками составления перечня выполнения СМР с учетом правильной технологической последовательности

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Содержание проектной документации и уровень ее использования
Уметь:
На основе проектной документации рассчитать потребность: в материалах и конструкциях, в рабочих кадрах, в основных строительных машинах и механизмах для решения задачи выполнения заданного объема СМР
Владеть:
Инструментом и алгоритмом расчета потребности в материально-технических ресурсов

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Методы организации общестроительных и специальных работ по возведению объекта
Уметь:
Выбрать наиболее рациональный метод организации строительных работ по возведению объекта с учетом конструктивных особенностей здания
Владеть:
Способностью использовать поточные методы для решения задач организации строительства объектов

ОПК-4.4: Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
Знать:
Содержание проектной документации для строительства, порядка ее разработки, согласование, экспертизы и утверждения
Уметь:
На основе анализа архитектурно-планировочных и объемно-конструктивных проектных решений представить проектируемый объект и его основные конструктивные решения
Владеть:
Методикой составления календарных планов строительства

ОПК-6.17: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
Знать:
Основных технико-экономических показателей проектных решений
Уметь:
Рассчитывать технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
Владеть:
Методикой расчета технико-экономического показателей проектных решений

ОПК-6.16: Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
Знать:
Механизмы определения стоимости СМР
Уметь:
Определять объемы СМР, составлять ведомость объемов работ для определения сметной стоимости СМР на профильном объекте профессиональной деятельности
Владеть:
Инструментом определения стоимости СМР

ОПК-6.7: Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ
Знать:
Основные требования к архитектурно-планировочным и конструктивным решениям, учитывающим технический регламент по доступности объекта для маломобильных групп
Уметь:
Выбрать наиболее рациональный из возможных вариантов, соответствующий техническим условиям
Владеть:
Навыками анализа типовых архитектурно-планировочных и конструктивных решений зданий

ОПК-9.7: Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий
Знать:
Систему контроля за выполнением работниками подразделения производственных заданий
Уметь:
Осуществить установленный регламент контроля за выполнением производственных заданий
Владеть:
Практическими навыками осуществления установленный регламент контроля за выполнением производственных заданий

ОПК-9.6: Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
Знать:
Меры по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
Уметь:
Осуществлять контроль за соблюдением мер по борьбе с коррупцией
Владеть:
Практическими навыками борьбы с коррупцией в производственном подразделении

ОПК-9.5: Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве
Знать:
Процедуру организации проведения инструктажа по охране труда на строительной площадке
Уметь:
Осуществлять контроль требований техники безопасности на строительной площадке
Владеть:
Знаниями в области контроля за соблюдением требований охраны труда

ОПК-9.4: Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
Знать:
Содержание программы вводного инструктажа на строительной площадке

Уметь:
Провести вводный инструктаж по охране труда пожарной безопасности и охране окружающей среды в период строительства
Владеть:
Навыками проведения инструктажа по охране труда пожарной безопасности и охране окружающей среды в период строительства

ОПК-9.3: Определение квалификационного состава работников производственного подразделения
Знать:
Методику определения квалификационного состава рабочих, выполняющих общестроительные и специальные работы
Уметь:
Определить численный и квалификационный состав производственного подразделения(бригады)
Владеть:
Методикой расчета численного и квалификационного состава производственного подразделения(бригады)

ОПК-9.2: Определение потребности производственного подразделения в материально¬технических и трудовых ресурсах
Знать:
Методику определения и расчета потребности производственного подразделения в необходимых материально-технических ресурсах
Уметь:
Рассчитать потребность в материалах, машинах и механизмах в рамках проектирования календарного плана строительства
Владеть:
Методикой расчета потребности в материалах, машинах и механизмах в рамках проектирования календарного плана строительства

ОПК-9.1: Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением
Знать:
Состав проектной документации и рабочей документации и на ее основе составлять последовательность выполнения работ
Уметь:
Составить перечень работ и его организационно-технологическую последовательность выполнения
Владеть:
Инструментом составления проектной и рабочей документации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Технологию выполнения процессов выполнения работ и схемы возведения зданий	
Содержание проектной документации и уровень ее использования	
Методы организации общестроительных и специальных работ по возведению объекта	
Содержание проектной документации для строительства, порядка ее разработки, согласование, экспертизы и утверждения	
Основных технико-экономических показателей проектных решений	
Механизмы определения стоимости СМР	
Основные требования к архитектурно-планировочным и конструктивным решениям, учитывающим технический регламент по доступности объекта для маломобильных групп	
Систему контроля за выполнением работниками подразделения производственных заданий	
Меры по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	
Процедуру организации проведения инструктажа по охране труда на строительной площадке	
Содержание программы вводного инструктажа на строительной площадке	
Методику определения квалификационного состава рабочих, выполняющих общестроительные и специальные работы	
Методику определения и расчета потребности производственного подразделения в необходимых материально-технических ресурсах	
Состав проектной документации и рабочей документации и на ее основе составлять последовательность выполнения работ	
3.2	**Уметь:**
На основе проектной документации составлять перечень и технологическую последовательность выполнения СМР по возведению объекта	
На основе проектной документации рассчитать потребность: в материалах и конструкциях, в рабочих кадрах, в основных строительных машинах и механизмах для решения задачи выполнения заданного объема СМР	
Выбрать наиболее рациональный метод организации строительных работ по возведению объекта с учетом конструктивных особенностей здания	
На основе анализа архитектурно-планировочных и объемно-конструктивных проектных решений представить проектируемый объект и его основные конструктивные решения	

Рассчитывать технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	
Определять объемы СМР, составлять ведомость объемов работ для определения сметной стоимости СМР на профильном объекте профессиональной деятельности	
Выбрать наиболее рациональный из возможных вариантов, соответствующий техническим условиям	
Осуществить установленный регламент контроля за выполнением производственных заданий	
Осуществлять контроль за соблюдением мер по борьбе с коррупцией	
Осуществлять контроль требований техники безопасности на строительной площадке	
Провести вводный инструктаж по охране труда пожарной безопасности и охране окружающей среды в период строительства	
Определить численный и квалификационный состав производственного подразделения(бригады)	
Рассчитать потребность в материалах, машинах и механизмах в рамках проектирования календарного плана строительства	
Составить перечень работ и его организационно-технологическую последовательность выполнения	
3.3	**Владеть:**
Навыками составления перечня выполнения СМР с учетом правильной технологической последовательности	
Инструментом и алгоритмом расчета потребности в материально-технических ресурсов	
Способностью использовать поточные методы для решения задач организации строительства объектов	
Методикой составления календарных планов строительства	
Методикой расчета технико-экономического показателей проектных решений	
Инструментом определения стоимости СМР	
Навыками анализа типовых архитектурно-планировочных и конструктивных решений зданий	
Практическими навыками осуществления установленный регламент контроля за выполнением производственных заданий	
Практическими навыками борьбы с коррупцией в производственном подразделении	
Знаниями в области контроля за соблюдением требований охраны труда	
Навыками проведения инструктажа по охране труда пожарной безопасности и охране окружающей среды в период строительства	
Методикой расчета численного и квалификационного состава производственного подразделения(бригады)	
Методикой расчета потребности в материалах, машинах и механизмах в рамках проектирования календарного плана строительства	
Инструментом составления проектной и рабочей документации	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Основы теплогазоснабжения и вентиляция

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Освоение студентами смежной отрасли строительной техники, выработка навыков творческого использования знаний при выборе и эксплуатации оборудования теплогазоснабжения и вентиляции, применяемого в строительной индустрии.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Как правильно выбрать метод решения поставленных задач в соответствии с заданным алгоритмом
Уметь:	
Уровень 1	Умеет правильно выбрать метод решения поставленных задач в соответствии с заданным алгоритмом
Владеть:	
Уровень 1	Навыками правильного выбора метода решения поставленных задач в соответствии с заданным алгоритмом

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	Основные сведений об инженерных системах зданий и объектах жилищно-коммунальной инфраструктуры посредством использования профессиональной терминологии.
Уметь:	
Уровень 1	Описать основные сведения об инженерных системах зданий и объектах жилищно-коммунальной инфраструктуры посредством использования профессиональной терминологии.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками описания основных сведений об инженерных системах зданий и объектах жилищно-коммунальной инфраструктуры посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-4.5: Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
Знать:	
Уровень 1	Как проверять соответствие проектной и рабочей документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Уметь:	
Уровень 1	Умеет проверять соответствие проектной и рабочей документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Владеть:	
Уровень 1	Навыками проверки соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	Как выявить основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным системам жизнеобеспечения
Уметь:	
Уровень 1	Способен выявить основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным системам жизнеобеспечения
Владеть:	
Уровень 1	Навыками выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным системам жизнеобеспечения

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Как выбрать и систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Способен выбрать и систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые,

	дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Навыками правильного выбора и систематизации необходимой информации, а также сможет выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи профессиональной деятельности

ОПК-6.15: Определение базовых параметров теплового режима здания	
Знать:	
Уровень 1	Методику расчета летнего и зимнего теплового режима здания
Уметь:	
Уровень 1	Провести расчет летнего и зимнего теплового режима здания
Владеть:	
Уровень 1	Методикой расчета летнего и зимнего теплового режима здания

ОПК-6.14: Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	
Знать:	
Уровень 1	Как расчетами обосновать режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
Уметь:	
Уровень 1	Способен расчетами обосновать режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
Владеть:	
Уровень 1	Навыками как расчетами обосновать режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания

ОПК-6.10: Определение основных параметров инженерных систем здания	
Знать:	
Уровень 1	Как определить основные параметры инженерных систем здания
Уметь:	
Уровень 1	Определить основные параметры инженерных систем здания
Владеть:	
Уровень 1	Навыками в определении основных параметров инженерных систем здания

ОПК-6.8: Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	Как оценить соответствие технических решений, обеспечивающих надежность работы систем вентиляции, требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование
Уметь:	
Уровень 1	Способен оценить соответствие технических решений, обеспечивающих надежность работы систем вентиляции, требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование
Владеть:	
Уровень 1	Навыками оценки соответствия технических решений, обеспечивающих надежность работы систем вентиляции, требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование

ОПК-6.6: Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	Как создать грамотный проект системы вентиляции (на чертежах или в специальной компьютерной программе AutoCAD)
Уметь:	
Уровень 1	Сможет создать грамотный проект системы вентиляции (на чертежах или в специальной компьютерной программе AutoCAD)
Владеть:	
Уровень 1	Навыками создания грамотного проекта системы вентиляции (на чертежах или в специальной компьютерной программе AutoCAD)

ОПК-6.4: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями	
Знать:	
Уровень 1	Как использовать полученную информацию отечественного и зарубежного опыта в области технологий и технических средств тепло-газоснабжения и вентиляции, необходимую при выборе типовых проектных решений для проектирования систем ТГВ

Уметь:	
Уровень 1	Использовать полученную информацию отечественного и зарубежного опыта в области технологий и технических средств тепло-газоснабжения и вентиляции, необходимую при выборе типовых проектных решений для проектирования систем ТГВ
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками использования полученной информации отечественного и зарубежного опыта в области технологий и технических средств тепло-газоснабжения и вентиляции, необходимыми при выборе типовых проектных решений для проектирования систем ТГВ

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Знать:	
Уровень 1	Как выбрать исходные данные для проектирования инженерных систем зданий и сооружений.
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать исходные данные для проектирования инженерных систем зданий и сооружений.
Владеть:	
Уровень 1	Выбором исходных данных для проектирования инженерных систем зданий и сооружений.

ОПК-6.1: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	Как выбрать состав и последовательность выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать состав и последовательность выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Владеть:	
Уровень 1	Навыками выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Расположение элементов систем отопления, вентиляции и газоснабжения зданий и сооружений на планах и схемах; системы создания микроклимата помещений зданий и сооружений;
3.1.2	методы обеспечения энергоэффективности зданий и сооружений; элементы систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и перспективы их развития для зданий и сооружений различного назначения.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Принимать проектные решения внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции и газоснабжения зданий и сооружений и составлять схемы с учетом взаимного расположения конструктивных
3.2.2	элементов зданий; пользоваться нормативно-справочной литературой, принимать проектные решения внутреннего теплоснабжения, отопления, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха в зданиях и сооружениях, составлять схемы, выполнять расчеты для подбора труб, оборудования и других элементов систем.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Навыками разработки чертежей и узлов систем отопления, вентиляции и газоснабжения с учетом пространственного расположения их элементов; навыками чтения чертежей, монтажа элементов систем отопления, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха в зданиях и сооружениях, сопоставлять с другими разделами проектов зданий и сооружений.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Вопросы для экспресс-опросов

По разделу 1. Тепло – влажностный и воздушный режим здания, методы и средства их обеспечения.

1. Как определяются расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха?
2. Дайте определение понятия «теплый период».
3. Что понимают под переходным периодом?
4. Дайте определение понятия «микроклимат помещения». Каковы основные требования к микроклимату?
5. Перечислите основные параметры микроклимата.
6. Каким образом ощущение температурного комфорта зависит от температуры воздуха и температуры поверхностей, обращенных в помещение?
7. Какое сочетание параметров микроклимата называют комфортными или оптимальными?

8. Какими двумя условиями комфортности можно определить температурную обстановку в помещении?
9. Какие параметры микроклимата называются допустимыми?
10. Какие параметры влияют на метеорологические условия в помещениях?
11. Дайте определение понятия «расчетные параметры воздуха». Как они выбираются?
12. Назовите три основных расчетных периода, которые учитывают при расчете и проекти-ровании систем отопления и вентиляции?
13. Каковы основные характеристики переходного периода (температура и энтальпия наружного воздуха)?
14. В чем заключается главная особенность зимнего воздушно-теплового режима помеще-ний?
15. Какими системами инженерного оборудования создается требуемый микроклимат в по-мещении?
16. Запишите основную формулу для расчета теплопотерь через наружные ограждения, и дайте пояснения по входящим в нее величинам и обозначениям?
17. Как определяются добавочные потери при расчете наружных ограждений ?
18. Как рассчитывать затраты теплоты для нагревания инфильтрующегося воздуха в поме-щениях жилых и общественных зданий при естественной вытяжной вентиляции, не компенсируемого подогретым приточным воздухом?
19. Перечислите основные источники теплопоступлений в помещение?
20. Как осуществляется учет теплового потока, поступающего в комнаты и кухни в виде бы-товых тепловыделений для жилых зданий?
21. Как определяется тепловой баланс здания?
22. Как определяется тепловая мощность (нагрузка) для компенсации теплонедостатка в по-мещении?
23. Как определяется удельная тепловая характеристика здания? С чем необходимо сравнить эту величину?
24. Какова главная особенность летнего теплового режима зданий?
25. Какие средства используются для поддержания в помещениях в летний период опреде-ленного микроклимата?
26. Как определяется расчетная мощность системы вентиляции и кондиционирования возду-ха при борьбе с теплоизбытками?
27. Как получают расчетную кривую почасового изменения теплопоступлений в помещение, а также максимальное их значение при расчете летнего теплового режима зданий?

По разделу 2. Системы отопления зданий.
1. Чем отличается система отопления с естественной циркуляцией теплоносителя от систе-мы с искусственной циркуляцией?
2. Чем отличаются двухтрубные системы отопления от однотрубных?
3. Как классифицируются системы отопления по направлению объединения отопительных приборов?
4. Как классифицируются системы отопления по месту положения подающей и обратной магистрали?
5. Чем отличаются тупиковые системы отопления от систем с попутным движением?
6. На какие типы подразделяются по виду теплоносителя центральные системы отопления?
7. Сформулируйте основные преимущества системы водяного отопления?
8. Какие основные недостатки присущи системам водяного отопления?
9. Опишите принцип действия системы водяного отопления.
10. Для чего необходим расширительный бак в системах отопления?
11. Какие действия необходимо выполнить перед пуском системы водяного отопления?
12. Перечислите основные элементы системы водяного отопления.
13. Где используются вертикальные двухтрубные системы отопления с верхним расположе-нием подающей магистрали? Каковы преимущества этих систем?
14. Где используются двухтрубные вертикальные системы отпления с нижним расположением обеих магистралей? Каковы преимущества этих систем?
15. В чем заключается основное преимущество двухтрубных систем независимо от способа циркуляции теплоносителя?
16. Какие преимущества имеют вертикальные однотрубные системы с замыкающими участ-ками на стояках и естественной циркуляцией воды по сравнению с двухтрубными систе-мами отопления?
17. Где используются однотрубные горизонтальные системы отопления? Каковы преимуще-ства этих систем?
18. В чем заключаются общие преимущества систем с естественной циркуляцией воды?
19. Где применяются однотрубные системы отопления с нижним расположением подающей и обратной магистралей? Перечислите их основные достоинства и недостатки.
20. Почему трубы в системах центрального отопления называют теплопроводами?
21. Допустима ли скрытая прокладка теплопроводов?
22. От чего зависит размещение подводки в системах отопления?
23. Как производится размещение стояка при монтаже систем отопления?
24. Какие требования к размещению магистрали в системах отопления?
25. Что такое компенсация удлинения трубопроводов?
26. Какие меры используются для того, чтобы обеспечить удаление воздуха из системы отопления, попавшего в нее при заполнении системы?
27. В чем заключаются теплотехнические требования к отопительным приборам?
28. В чем заключаются санитарно-гигиенические требования к отопительным приборам?
29. В чем заключаются технико-экономические требования к отопительным приборам?
30. В чем заключаются архитектурно-строительные требования к отопительным приборам?
31. В чем заключаются монтажные требования к отопительным приборам?
32. Как подразделяются отопительные приборы по преобладающему способу теплопереда-чи?
33. Как подразделяются отопительные приборы по виду материала?

34. Как подразделяются отопительные приборы по характеру внешней поверхности?
35. Как размещают отопительные приборы?
36. Из каких соображений выбирают тип отопительного прибора для конкретного здания, помещения, сооружения?
37. По каким схемам осуществляется присоединение отопительных приборов к теплопрово-дам?

По разделу 3. Системы вентиляции зданий.
1. Для чего предназначена вентиляционная техника?
2. Какие вредные факторы можно устранить с помощью вентиляционных систем?
3. Что называется воздухообменом?
4. Что называется кратностью воздухообмена?
5. Что означает тот факт, что кратность воздухообмена равна +3?
6. Что означает тот факт, что кратность воздухообмена равна – 2?
7. Как определяется воздухообмен по избыткам явной теплоты?
8. Как определяется воздухообмен по массе выделяющихся вредных веществ?
9. Как определяется воздухообмен по избыткам влаги?
10. Как определяется воздухообмен по избыткам полной теплоты?
11. Как определяется воздухообмен по нормируемой кратности воздухообмена?
12. Как определяется воздухообмен по нормируемому удельному расходу приточного возду-ха?
13. Что такое неорганизованный воздухообмен?
14. Что такое организованный воздухообмен?
15. Ка различают системы вентиляции по способу перемещения воздуха?
16. Как подразделяются системы вентиляции по назначению?
17. Как подразделяются системы вентиляции по способу организации воздухообмена?
18. Как подразделяются системы вентиляции по конструктивному оформлению?
19. Как осуществляется выбор конкретного типа системы вентиляции для установки в опре-деленном помещении?
20. Что такое канальные системы естественной вентиляции?
21. За счет чего перемещается воздух в системах естественной вентиляции?
22. Почему не используются приточные системы естественной канальной вентиляции?
23. В каких помещениях целесообразно использование естественной вытяжной канальной вентиляции?
24. Из каких элементов состоит система естественной вытяжной канальной вентиляции?
25. Для чего используются дефлекторы в системах естественной вентиляции?
26. Как осуществляется естественная бесканальная вентиляция?
27. В чем заключаются преимущества систем механической вентиляции?
28. В чем заключаются недостатки систем механической вентиляции?
29. Принципиальная схема механической приточной системы вентиляции.
30. Принципиальная схема механической вытяжной системы вентиляции.

По разделу 4. Размещение и устройство тепловых пунктов, приточных и вытяжных камер.
1. Особенности размещения и оборудование тепловых пунктов в общественных зданиях.
2. Особенности размещения и оборудование тепловых пунктов в производственных здани-ях.
3. Особенности размещения и оборудование приточных камер в общественных и производ-ственных зданиях.
4. Особенности размещения и оборудование вытяжных камер в общественных и производ-ственных зданиях.

По разделу 5. Теплогазоснабжение зданий.
1. Из каких основных звеньев состоят системы централизованного теплоснабжения?
2. Что понимают под автономными системами теплоснабжения?
3. Охарактеризуйте устройство и принцип работы котельной установки.
4. Устройства и конструктивные особенности тепловых сетей.
5. Какие схемы тепловых сетей применяются?
6. В каких случаях применяются надземные и подземные прокладки теплопроводов?
7. Требования, предъявляемые к трубам тепловых сетей?
8. Опорные конструкции на трубопроводах тепловых сетей.
9. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов.
10. Арматура тепловых сетей.
11. Назовите типы непроходных каналов.
12. Назовите основные схемы присоединения систем отопления к водяной тепловой сети.
13. В чем отличие зависимого присоединения к тепловой сети от независимого?
14. В чем отличие открытых водяных тепловых сетей от закрытых?
15. Назовите основное оборудование, применяемое в тепловых пунктах.
16. Назовите основные схемы присоединения систем горячего водоснабжения к тепловым сетям.
17. По каким признакам принято проводить классификацию систем горячего водоснабже-ния?
18. Основные элементы централизованной системы горячего водоснабжения.
19. Из каких основных звеньев состоят магистральные газопроводы?
20. Для каких целей сооружаются ГРП, ГРУ и ГРС?
21. Охарактеризуйте типы прокладок газопроводов.
22. Устройство внутреннего газопровода?

2. Вопросы к зачету:

1. Микроклимат помещения. Нормативные требования к микроклимату помещений раз-личного назначения.
2. Расчетные наружные климатические условия для проектирования систем обеспечения микроклимата.
3. Определение расчетных температур в неотапливаемых помещениях.
4. Составление теплового баланса помещений. Теплопотери через ограждающие конструк-ции. Теплозатраты на нагрев инфильтрующегося воздуха.
5. Летний тепловой режим помещений. Расчетная мощность системы вентиляции и кон-дициониования воздуха при борьбе с теплоизбытками.
6. Составление теплового баланса помещений. Теплопоступления в помещение.
7. Удельная тепловая характеристика здания. Теплозатраты на отопление и вентиляцию зданий.
8. Технико - экономические основы оценки мероприятий по повышению уровня ком-фортности воздушной среды помещений.
9. Классификация систем отопления. Технико-экономическое сравнение основных систем отопления. Область применения.
10. Устройство, монтаж и принцип действия систем водяного отопления. Построение основ-ных схем систем водяного отопления.
11. Основные принципы гидравлического расчёта теплопроводов систем водяного отопле-ния. Определение располагаемого давления в системе.
12. Отопительные приборы систем водяного отопления, их виды и конструкции. Требования, предъявляемые к отопительным приборам, их технико-экономические показатели.
13. Выбор, размещение и установка отопительных приборов. Основные схемы присоедине-ния их к теплопроводам и устройства для регулирования теплоотдачи отопительного прибора.
14. Тепловой расчёт отопительных приборов.
15. Системы парового отопления. Классификация, схемы и оборудование.
16. Системы воздушного отопления. Классификация, схемы и оборудование.
17. Принципы вентиляции зданий. Классификация систем вентиляции, основные схемы подачи и удаления воздуха из помещений.
18. Воздухообмен в помещении и способы его определения.
19. Естественная вентиляция жилых и общественных зданий. Принципиальная схема и конструктивные элементы.
20. Механическая вентиляция общественных и производственных зданий Конструктивные элементы систем.
21. Компоновка приточных и вытяжных систем общеобменной вентиляции.
22. Системы кондиционирования воздуха (СКВ). Виды, схемные решения.
23. Основное оборудование СКВ.
24. Определение естественного давления и методика расчета воздуховодов систем есте-ственной вентиляции.
25. Размещение и оборудование тепловых пунктов в общественных и производственных зданиях.
26. Размещение и оборудование приточных и вытяжных камер в общественных и производ-ственных зданиях. Подбор вентиляторов.
27. Устройства и конструктивные особенности тепловых сетей.
28. Децентрализованные и централизованные системы теплоснабжения
29. Структура и основные элементы систем централизованного теплоснабжения. Теплофикация от тепловых электростанций. Теплоснабжение от котельных установок.
30. Выбор трассы тепловых сетей и способы прокладки. Присоединение потребителей к тепловым сетям.
31. Устройство и оборудование теплопроводов – трубы, опорные конструкции.
32. Устройство и оборудование теплопроводов – компенсаторы, арматура.
33. Схемы трубопроводов и тепловые нагрузки систем горячего водоснабжения жилых и общественных зданий. Тепловое потребление промышленными предприятиями.
34. Что понимают под автономными системами теплоснабжения?
35. Как рассчитывается теплота сгорания топлива?
36. Охарактеризуйте устройство и принцип работы котельной установки.
37. Чем отличаются системы местного и централизованного теплоснабжения?
38. С учетом каких факторов осуществляется размещение источника тепла на территории го-рода или микрорайона?
39. Как определяются тепловые потоки при отсутствии проектов отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий и сооружений?
40. Как рассчитывается максимальный тепловой поток на отопление жилых и общественных зданий?
41. Дайте определение понятия «магистральные тепловые сети».
42. Дайте определение понятия «распределительные тепловые сети».
43. Дайте определение понятия «внутриквартальные тепловые сети».
44. Какие условия должны быть выполнены при правильном выборе трассы тепловых сетей?
45. Структура и основные элементы систем газоснабжения. Трубы и их соединения.
46. Газовая арматура и оборудование. Системы газораспределения городов.
47. Пути использования нетрадиционных источников для теплоснабжения зданий.
48. Типы прокладок газопроводов.
49. Газорегуляторные пункты и установки. Отличие газораспределительных станций от газорегуляторных пунктов.
50. Регуляторы давления в газорегуляторных пунктах.
51. Рабочее давление газа в газопроводах низкого, среднего и высокого давления.
52. Из каких сооружений состоит газовое хозяйство населенных мест?
53. Для чего предназначены газопроводы низкого давления?
54. Для чего предназначены газопроводы среднего и высокого давления?

55. Из каких элементов состоит одноступенчатая система распределения газа?
56. Охарактеризуйте двухступенчатую систему газоснабжения?
57. Как устроена трехступенчатая система газоснабжения?
58. Сформулируйте основные требования к размещению ГРП и ГРПБ.
59. Какие правила должны быть выполнены при прокладке газовых сетей?
60. Какие трубы следует применять для подземных газопроводов?

3.2. Темы письменных работ

Курсовая работа на тему «Теплоснабжение и вентиляция жилого(общественного) здания»

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Студентам необходимо ознакомиться: - с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс)
Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:
- вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы;
- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литера-туры;
- на отдельные лекции приносить соответствующий материал на бумажных носителях, представленный лектором на сайте кафедры или выданный персонально (таблицы, графики, схемы). Данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредствен-но на лекции;
- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала.
Для подготовки к лекциям, а так же для самостоятельного или более глубокого изучения теоретического материала, излагаемого на лекционных занятиях по дисциплине «Теплогазоснабжение и вентиляция», следует использовать литературу [1, 2] (п.п. 4.1) и [1, 2, 3] (п.п. 4.2).

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям
Студентам следует:
- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и нормативно-техническую документацию в области ТГСВ;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении;
- в ходе практического занятия давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать пони-мание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю. Студентам, пропустившим занятия, не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии.
Для работы на практических занятиях используются следующие учебные пособия:
- учебные пособия [3, 4] (п.п. 4.1.).

Рекомендации по выполнению курсовой работы
Курсовая работа по теплоснабжению и вентиляции состоит из расчетной и графической частей. Работа выполняется по индивидуальному заданию. Пояснительная записка представляет собой последовательное изложение расчетного материала со всеми соответствующими схемами и ссылками на использованную литературу и должна включать в себя:
1) титульный лист
2) задание на проектирование
3) оглавление
4) введение
5) теплотехнический расчет наружных ограждений
6) расчет тепловых потерь здания
7) расчет поверхности отопительных приборов
8) гидравлический расчет системы отопления
9) расчет естественной вытяжной системы вентиляции
10) подключение проектируемого дома к существующей теплофикационной камере, гидравлический расчет проектируемого участка трубопровода тепловой сети;

11) список используемой литературы.
Разделы в записке должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами. Подразделы должны иметь номера в пределах каждого раздела. Все рисунки и таблицы должны быть пронумерованы и иметь подписи и заголовки. Общий объем курсового проекта составляет как минимум 40–45 страниц.
Графическую часть проекта выполняют на листе ватмана формата А1 (841×594 мм) или на четырех листах миллиметровки формата А4 (210×297 мм) или А3 (297×420 мм) и подшивают в расчетно-пояснительную записку. В состав графической части входит:
1) План здания в М 1:100 с нанесением нумерации помещений, подключения проектируемого дома к существующей теплофикационной камере, мест установки стояков и их порядковых номеров, указанием месторасположения отопительных приборов, вентиляционных каналов с жалюзийными решетками
2) План чердака (в здании с чердаком) или план этажа (при бесчердачном здании) в М 1:100 с нанесением магистралей, мест установки стояков и их порядковых номеров, с указанием вентиляционных воздуховодов, шахт и их размеров
3) Аксонометрическая схема системы отопления в М 1:100 с указанием расчетных участков, их длин и расчетных нагрузок, уклонов, запорнорегулирующей арматуры и воздуховыпускных устройств аксонометрическая схема системы вентиляции в М 1:50 с указанием расчетных участков, их длин, расчетных нагрузок и вентиляционных решеток.
Порядок оформления курсовой работы подробно изложен в методических указаниях:
Оформление курсовых, дипломных проектов (работ), научных рефератов и отчетов о практике: методические указания / сост. Ю.Н. Дорошенко. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2010. – 57 с.

Рекомендации по подготовке к зачету
При подготовке к зачету студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на семинарах, а также составить примерные письменные планы ответов на все вопросы, вынесенные на зачет.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Основы теплогазоснабжения и вентиляция

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	к.т.н., доцент, Дорошенко Ю.Н.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	55	55	55	55
Контактная работа	55,2	55,2	55,2	55,2
Сам. работа	49	49	49	49
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Освоение студентами смежной отрасли строительной техники, выработка навыков творческого использования знаний при выборе и эксплуатации оборудования теплогазоснабжения и вентиляции, применяемого в строительной индустрии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Основы архитектуры
2.1.2	Математика
2.1.3	Механика жидкости и газа
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Как правильно выбрать метод решения поставленных задач в соответствии с заданным алгоритмом
Уметь:
Умеет правильно выбрать метод решения поставленных задач в соответствии с заданным алгоритмом
Владеть:
Навыками правильного выбора метода решения поставленных задач в соответствии с заданным алгоритмом

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
Основные сведений об инженерных системах зданий и объектах жилищно-коммунальной инфраструктуры посредством использования профессиональной терминологии.
Уметь:
Описать основные сведения об инженерных системах зданий и объектах жилищно-коммунальной инфраструктуры посредством использования профессиональной терминологии.
Владеть:
Владеет навыками описания основных сведений об инженерных системах зданий и объектах жилищно-коммунальной инфраструктуры посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-4.5: Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Знать:
Как проверять соответствие проектной и рабочей документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Уметь:
Умеет проверять соответствие проектной и рабочей документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Владеть:
Навыками проверки соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
Как выявить основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным системам жизнеобеспечения
Уметь:
Способен выявить основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным системам жизнеобеспечения

Владеть:
Навыками выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным системам жизнеобеспечения

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Как выбрать и систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи профессиональной деятельности
Уметь:
Способен выбрать и систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи профессиональной деятельности
Владеть:
Навыками правильного выбора и систематизации необходимой информации, а также сможет выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи профессиональной деятельности

ОПК-6.15: Определение базовых параметров теплового режима здания
Знать:
Методику расчета летнего и зимнего теплового режима здания
Уметь:
Провести расчет летнего и зимнего теплового режима здания
Владеть:
Методикой расчета летнего и зимнего теплового режима здания

ОПК-6.14: Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
Знать:
Как расчетами обосновать режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
Уметь:
Способен расчетами обосновать режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
Владеть:
Навыками как расчетами обосновать режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания

ОПК-6.10: Определение основных параметров инженерных систем здания
Знать:
Как определить основные параметры инженерных систем здания
Уметь:
Определить основные параметры инженерных систем здания
Владеть:
Навыками в определении основных параметров инженерных систем здания

ОПК-6.8: Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
Знать:
Как оценить соответствие технических решений, обеспечивающих надежность работы систем вентиляции, требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование
Уметь:
Способен оценить соответствие технических решений, обеспечивающих надежность работы систем вентиляции, требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование
Владеть:
Навыками оценки соответствия технических решений, обеспечивающих надежность работы систем вентиляции, требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование

ОПК-6.6: Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Знать:
Как создать грамотный проект системы вентиляции (на чертежах или в специальной компьютерной программе AutoCAD)
Уметь:
Сможет создать грамотный проект системы вентиляции (на чертежах или в специальной компьютерной программе

AutoCAD)
Владеть:
Навыками создания грамотного проекта системы вентиляции (на чертежах или в специальной компьютерной программе AutoCAD)

ОПК-6.4: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
Знать:
Как использовать полученную информацию отечественного и зарубежного опыта в области технологий и технических средств тепло-газоснабжения и вентиляции, необходимую при выборе типовых проектных решений для проектирования систем ТГВ
Уметь:
Использовать полученную информацию отечественного и зарубежного опыта в области технологий и технических средств тепло-газоснабжения и вентиляции, необходимую при выборе типовых проектных решений для проектирования систем ТГВ
Владеть:
Владеет навыками использования полученной информации отечественного и зарубежного опыта в области технологий и технических средств тепло-газоснабжения и вентиляции, необходимыми при выборе типовых проектных решений для проектирования систем ТГВ

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Знать:
Как выбрать исходные данные для проектирования инженерных систем зданий и сооружений.
Уметь:
Выбрать исходные данные для проектирования инженерных систем зданий и сооружений.
Владеть:
Выбором исходных данных для проектирования инженерных систем зданий и сооружений.

ОПК-6.1: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Знать:
Как выбрать состав и последовательность выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Уметь:
Выбрать состав и последовательность выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Владеть:
Навыками выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Как правильно выбрать метод решения поставленных задач в соответствии с заданным алгоритмом	
Основные сведений об инженерных системах зданий и объектах жилищно-коммунальной инфраструктуры посредством использования профессиональной терминологии.	
Как проверять соответствие проектной и рабочей документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
Как выявить основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным системам жизнеобеспечения	
Как выбрать и систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи профессиональной деятельности	
Методику расчета летнего и зимнего теплового режима здания	
Как расчетами обосновать режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	
Как определить основные параметры инженерных систем здания	
Как оценить соответствие технических решений, обеспечивающих надежность работы систем вентиляции, требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование	
Как создать грамотный проект системы вентиляции (на чертежах или в специальной компьютерной программе AutoCAD)	
Как использовать полученную информацию отечественного и зарубежного опыта в области технологий и технических средств тепло-газоснабжения и вентиляции, необходимую при выборе типовых проектных решений для проектирования систем ТГВ	
Как выбрать исходные данные для проектирования инженерных систем зданий и сооружений.	

Как выбрать состав и последовательность выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	
3.2	**Уметь:**
Умеет правильно выбрать метод решения поставленных задач в соответствии с заданным алгоритмом	
Описать основные сведения об инженерных системах зданий и объектах жилищно-коммунальной инфраструктуры посредством использования профессиональной терминологии.	
Умеет проверять соответствие проектной и рабочей документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
Способен выявить основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным системам жизнеобеспечения	
Способен выбрать и систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи профессиональной деятельности	
Провести расчет летнего и зимнего теплового режима здания	
Способен расчетами обосновать режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	
Определить основные параметры инженерных систем здания	
Способен оценить соответствие технических решений, обеспечивающих надежность работы систем вентиляции, требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование	
Сможет создать грамотный проект системы вентиляции (на чертежах или в специальной компьютерной программе AutoCAD)	
Использовать полученную информацию отечественного и зарубежного опыта в области технологий и технических средств тепло-газоснабжения и вентиляции, необходимую при выборе типовых проектных решений для проектирования систем ТГВ	
Выбрать исходные данные для проектирования инженерных систем зданий и сооружений.	
Выбрать состав и последовательность выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	
3.3	**Владеть:**
Навыками правильного выбора метода решения поставленных задач в соответствии с заданным алгоритмом	
Владеет навыками описания основных сведений об инженерных системах зданий и объектах жилищно-коммунальной инфраструктуры посредством использования профессиональной терминологии	
Навыками проверки соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
Навыками выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным системам жизнеобеспечения	
Навыками правильного выбора и систематизации необходимой информации, а также сможет выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи профессиональной деятельности	
Методикой расчета летнего и зимнего теплового режима здания	
Навыками как расчетами обосновать режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	
Навыками в определении основных параметров инженерных систем здания	
Навыками оценки соответствия технических решений, обеспечивающих надежность работы систем вентиляции, требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование	
Навыками создания грамотного проекта системы вентиляции (на чертежах или в специальной компьютерной программе AutoCAD)	
Владеет навыками использования полученной информации отечественного и зарубежного опыта в области технологий и технических средств тепло-газоснабжения и вентиляции, необходимыми при выборе типовых проектных решений для проектирования систем ТГВ	
Выбором исходных данных для проектирования инженерных систем зданий и сооружений.	
Навыками выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Физическая культура и спорт

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Физическое воспитание**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-7.5: Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	
Знать:	
Уровень 1	Знать приемы профилактики профессиональных заболеваний
Уметь:	
Уровень 1	- определять способы профилактики профессиональных заболеваний
Владеть:	
Уровень 1	- навыками выбора рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте

УК-7.4: Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности	
Знать:	
Уровень 1	Знать методы физической культуры и спорта для собственного физического развития
Уметь:	
Уровень 1	Уметь определять средства физической культуры и спорта для собственного физического развития
Владеть:	
Уровень 1	Владеть навыками выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и поддержания работоспособности

УК-7.3: Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные физиологические особенности организма
Уметь:	
Уровень 1	- работать со здоровьесберегающими технологиями
Владеть:	
Уровень 1	Владеть навыками выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма

УК-7.2: Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	
Знать:	
Уровень 1	– основы физической культуры; – влияния оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; – способов контроля и оценки физического развития и физической подготовленности.
Уметь:	
Уровень 1	– оценивать объем и интенсивность физической нагрузки с учетом возраста и состояния здоровья; – поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; – определять режимы двигательной активности для сохранения и укрепления здоровья.
Владеть:	
Уровень 1	- навыками оценки уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья

УК-7.1: Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	
Знать:	
Уровень 1	– основы физической культуры – влияние оздорови-тельных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; – способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; – правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.
Уметь:	
Уровень 1	– поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной

	и профессиональной деятельности; – формировать мотивационно-ценностные отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях спортом и физическими упражнениями;
Владеть:	
Уровень 1	– системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре; – общей и профессионально-прикладной физической подготовленностью, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии; - приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	– основы физической культуры
3.1.2	– влияние оздорови-тельных систем фи-зического воспита-ния на укрепление здоровья, профилак-тику профессиональ-ных заболеваний и вредных привычек;
3.1.3	– способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
3.1.4	– правила и способы планирования инди-видуальных занятий различной целевой направленности.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	– поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
3.2.2	– формировать моти-вационно-ценностные отношения к физической культуре, уста-новки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в ре-гулярных занятиях спортом и физическими упражнениями;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	– системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и со-вершенствование пси-ических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической куль-туре;
3.3.2	– общей и профессионально-прикладной фи-зической подготовлен-ностью, определяющей психофизическую го-товность студента к будущей профессии;
3.3.3	- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельно-сти для достижения жизненных и профессиональных целей

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень вопросов для подготовки к зачету.

1. Основные понятия и термины физической культуры и их краткая характеристика (физическая культура, физическое воспитание, физическая рекреация, двигательная реабилитация, физическая подготовка).
2. Физическая культура как учебная дисциплина (цель, задачи, знания, умения, обще-культурные компетенции).
3. Физическая культура как средство и способ развития телесности и духовности че-ловека (определение телесности и духовности, их соотношение в индивиде).
4. Виды физической культуры и их краткая характеристика.
5. Общие и специфические функции физической культуры и их краткая характеристика.
6. Характеристика развития организма человека на протяжении всей жизни (этапы развития, возрастные градации человека).
7. Характеристика основных процессов жизнедеятельности человека (гомеостаз, мы-шечная система, костная система, кровеносная система).
8. Факторы окружающей среды и их воздействие на организм человека.
9. Характеристика физического и умственного труда (определение, критерии оценки тяжести труда, энергетические затраты, особенности).
10. Утомление и восстановление при физической и умственной работе (определение, симптомы проявления, виды утомления, фазы утомления, от чего зависит восстановление, схема процесса восстановления, критерии восстановления).
11. Показатели тренированности организма человека (перечислить и дать характеристику, привести примеры).
12. В чем состоит сущность экономизации функций и систем организма человека?
13. Характеристика здоровья (определение, факторы риска для здоровья, подходы к определению здоровья, источники болезни, основные причины смертности, уровни ценно-сти здоровья).
14. Образ жизни студентов и его влияние на здоровье (определение образа жизни, сти-ля жизни, здорового образа жизни, их характеристика, критерии, от чего зависит здоровый образ жизни).
15. Содержательные характеристики здорового образа жизни (перечислить, характеристика режима труда и отдыха, организации сна, на что влияет систематическое недосыпание, бессонница и ее причины, средства профилактики).
16. Питание при физических и умственных нагрузках (общая характеристика, на что влияет, что такое пища,

энергетический состав пищи, суточная потребность в питании, ра-циональное питание, потребность в воде).
17. Организация двигательной активности (характеристика, двигательная активность студентов, суточные нормы двигательной активности, границы двигательной активности, двигательная активность и болезни человека, примеры влияния, научные данные).
18. Личная гигиена и закаливание (гигиена тела, полости рта, гигиена одежды, обуви, дополнительные гигиенические средства, гигиенические основы закаливания, основные правила закаливания).
19. Воздействие вредных привычек на организм человека (характеристика курения, употребления алкоголя, наркотических средств, на что влияют, что способствует привязанности к вредным привычкам, меры профилактики, научные данные).
20. Психофизическая регуляция организма (роль эмоций в жизни человека, стресс и факторы его вызывающие, виды стресса, преодоление стресса, способы регуляции психического состояния организма).
21. Психофизические основы учебной деятельности (объективные и субъективные факторы учебной деятельности, учебная нагрузка студентов, интеллект, характеристика экзаменационного периода, факторы риска учебной деятельности, работоспособность студен-тов в течении дня, недели, семестра).
22. Средства физической культуры в регулировании психоэмоционального и функционального состояния студентов (связь движений с умственной деятельностью,
принципы и роль активного отдыха, дыхательные упражнения, психическая регуляция, водные процедуры и физические упражнения).
23. Характеристика спорта как сферы социально-культурной деятельности (массовый спорт, профессиональный спорт, спорт высших достижений и их основные функции, классификация спорта по основным группам).
24. Спортивная классификация (предназначение, характеристика основных понятий: спортивные разряды, спортивные звания, разрядные норма и требования).
25. Студенческий спорт и спортивная работа в вузе (определение, направления сту-денческого спорта, положение о соревнованиях).
26. Современные системы физических упражнений и их характеристика (классическая аэробика, аквааэробика, шейпинг, стретчинг, пилатес, фитнес йога, каланетик).
27. Характеристика общей и специальной физической подготовки (определение, зада-чи, тесты для определения, физическое совершенство).
28. Воспитание силы (определение, разновидности силы, дозирование величины отягощения, методы воспитания силы).
29. Воспитание быстроты (определение, скорость и быстрота, воспитание быстроты).
30. Воспитание выносливости (определение, виды выносливости, методы воспитания выносливости).
31. Воспитание ловкости и гибкости (определение, задачи, методы).
32. Формы занятий по физической культуре в вузе (перечислить, цель, задачи, средства и методы).
33. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия (цель, задачи, сред-ства, методы).
34. Характеристика физической нагрузки в учебно-тренировочном занятии (определение, определение и регулирование нагрузки, показатели нагрузки, объем и интенсивность нагрузки).
35. Характеристика принципов обучения.
36. Характеристика общепедагогических методов физического воспитания.
37.Характеристика метода строго регламентированного упражнения.
38. Характеристика соревновательного и игрового методов обучения.
39. Основы обучения движениям в физическом воспитании (двигательное действие, двигательные имения и навыки).
40. Самостоятельная физическая тренировка (цель, задачи, содержание, принципы организации).
41. Формы и содержание самостоятельных занятий (основные направления, основные формы и их характеристика).
42. Дозирование нагрузки в самостоятельной физической тренировке (уровни физической нагрузки, объем и интенсивность нагрузки, уровни физической работоспособности, дозирование нагрузки по ЧСС).
43. Контроль физического состояния в самостоятельных занятиях (виды контроля, показатели самоконтроля, тесты для определения физической работоспособности и физического состояния).
44. Тесты определения уровня функциональной дееспособности организма и их характеристика.
45. Федеральная целевая программа «Развитие физической культуры и спорта в Рос-сийской Федерации на 2006-2015 гг. (задачи программы, ее показатели и их характеристика).
46. Средства восстановления организма после физической нагрузки (определение вос-становления, перечислить средства и дать краткую характеристику).
47. Экономические основы физической культуры и спорта (сферы экономики, физическая культура как отрасль народного хозяйства, предмет экономики физической культуры).
48. Финансирование физической культуры (источники финансирования, расходы фе-дерального бюджета на физическую культуру, виды расходов бюджета на физическую культуру).
49. Внебюджетное финансирование физической культуры (источники, их характеристика).
50. Спонсорство в физической культуре и спорте (определение, субъекты спонсорства, объекты спонсорства и их характеристика).
51. Федеральный закон «О Физической культуре и спорте в Российской Федерации». Глава 1. Общие положения.
52. Федеральный закон «О Физической культуре и спорте в Российской Федерации». Глава 2. Организация деятельности в области физической культуры и спорта.
53. Федеральный закон «О Физической культуре и спорте в Российской Федерации». Глава 3. Физическая культура и спорт в системе образования (статья 28).
54. Управление физической культурой и спортом (общее понятие «управление», опре-деление, спортивный менеджмент, функции и принципы менеджмента).
55. Государственные органы управления физической культурой и спортом и их характеристика.
56. Возрождение современных олимпийских игр (предыстория возрождения, П. де Кубертен и его роль в возрождении игр, олимпийский конгресс 1894 г.).

57. Игры олимпиад и зимние олимпийские игры (влияние политики на игры, первые олимпийские игры и их роль, периодизация игр).
58. Характеристика первого и второго периодов игр Олимпиад.
59. Характеристика третьего и четвертого периодов игр Олимпиад, участие советских спортсменов в играх Олимпиад.
60. Международная олимпийская система (МОК, Устав МОК, принципы олимпийского движения, современная концепция олимпизма, президент МОК).
61. Основные направления деятельности МОК: середина 70-х гг. XX столетия по на-стоящее время (главная задача МОК, основные решения, 119 сессия МОК).
62. Современные проблемы олимпийского движения.
Краткие методические указания по подготовке к дифференцированному зачету.

3.2. Темы письменных работ

Темы рефератов по дисциплине физическая культура для освобожден-ных студентов по состоянию здоровья

Тема 1. Физическая культура, спорт, ценности физической культуры, физическое со-вершенство, физ.воспитание, развитие, психофизическая подготовка, жизненно необходимые умения и навыки, физическая и функциональная подготовленность.
Тема 2. Двигательная активность, профессиональная направленность физического воспитания. Роль ФК и спорта в развитии общества. Социальные функции ФК и спорта.
Тема 3. Современное состояние ФК и спорта. ФК и спорт как действенные средства культуры и спорта как действенные средства сохранения и укрепления здоровья людей, их физического совершенствования.
Тема 4. Организм человека как единая саморазвивающая и саморегулирующаяся биологическая система. Его анатомические, морфологические, физиологические и биологические функции.
Тема 5. Внешняя среда. Природные и социально-экологические факторы. Их воздействие на организм и жизнедеятельность.
Тема 6. Биологические ритмы и работоспособность. Гипокинезия и гиподинамия, их неблагоприятное влияние на организм человека. Средства ФК в совершенствовании организма, обеспечение его устойчивости к физической и умственной деятельности человека.
Тема 7. Понятие «здоровье», его содержание и критерии. Функциональные возможности проявления здоровья человека в различных сферах жизнедеятельности. Влияние об-раза жизни на здоровье. Влияние условий окружающей среды на здоровье.
Тема 8. Наследственность и меры здравоохранения. Их влияние на здоровье. Здоровье в иерархии потребностей культурного человека. Влияние культурного развития лично-сти на отношение к самому себе. Система знаний о здоровье. Направленность поведения человека на обеспечение своего здоровья.
Тема 9. Содержательные особенности составляющих здорового образа жизни: режим труда, отдыха, питания, двигательная активность, закаливание. Профилактика вредных привычек, требования санитарии и гигиены, учет экологии окружающей среды, культура межличностного общения, сексуального поведения, психофизическая регуляция.
Тема 10. Факторы, оказывающие влияние на содержание ППФП будущих специалистов (пол, возраст, состояние здоровья. Типичные профессиональные заболевания, географо-климатические условия и др.) Основное содержание ППФП студентов и его реализация на данном факультете: прикладные знания; прикладные психофизические качества и свой-ства личности; прикладные умения и качества.
Тема 11. Физическая культура и спорт в свободное время специалиста: утренняя гигиеническая гимнастика, утренние специально направленные занятия физическими упражнениями; попутная тренировка; физкультурно-спортивные занятия с целью активного отдыха и повышения функциональных возможностей.

3.3. Фонд оценочных средств

Содержание фонда оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины представлено в Приложении 1.
В качестве критериев результативности учебно-тренировочных занятий выступают требования и показатели, основанные на использовании двигательной активности не ниже определенного минимума, обязательных и дополнительных тестов, разрабатываемых ка-федрой физического воспитания для студентов разных учебных групп, по профессионально-прикладной физической подготовке, с учетом специфики подготовки специалистов в ву-зе. Для освобожденных студентов критериями результативности является написание и за-щита рефератов по предложенным темам.
Контрольные занятия обеспечивают оперативную, текущую и итоговую дифференцированную информацию о степени освоения теоретических и методических занятий-умений, о состоянии и динамике физического развития, физической и профессионально-прикладной подготовленности каждого студента. Оперативный контроль обеспечивает и информацию о ходе выполнения студентами конкретного раздела, вида учебной работы.
Итоговый контроль (ЗАЧЕТ) дает возможность выявить уровень сформированности физической культу-ры студента и самоопределения в ней через комплексную проверку занятий, методических и практических умений, характеристику общей физической, спортивно-технической подготовленности студента, его психофизической готовности к профессиональной деятельности.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета
Сроки и порядок выполнения зачетных требований и тестов определяются кафедрой фи-зического воспитания, согласно учебного плана, разработанного учебно-методическим управ-лением университета на весь учебный год и доводятся до сведения студентов.
Сдача контрольных нормативов выполняется на специально организованных тестовых занятиях, к которым допускаются

студенты, не имеющие противопоказания по медицинским показателям.
Зачет у студентов принимают преподаватели, ведущие занятия в данных учебных группах. Отметка о зачете вносится в ведомость факультета и в зачетную книжку студента.
Критерием успешности освоения учебного материала (зачета) является экспертная оцен-ка преподавателя, учитывающая:
- обязательную регулярность посещения учебных занятий;
- аттестацию по программе обучения;
- выполнение установленных на данный семестр тестов общей физической и спортивно-технической подготовки для отдельных групп различной спортивной направленности;
- знаний теоретического раздела программы.
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое об-суждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический матери-ал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выра-ботать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме. Проработка рабочей про-граммы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Ра-бота в спортивных залах, подготовка к контрольным нормативам, просмотр рекомендуемой литературы.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к сдаче контрольных тестов требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но и самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, работа с лекционным материа-лом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и элек-тронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться после-довательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем пре-подавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. НесмоТря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными тех-нологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у препода-вателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Физическая культура и спорт

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Физическое воспитание**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	Доцент, к.п.н., доцент, Бельц Виктор Эрнестович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	12	12	12	12
Курсовое проектирование	0,4	0,4	0,4	0,4
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	12,4	12,4	12,4	12,4
Контактная работа	12,6	12,6	12,6	12,6
Сам. работа	55,6	55,6	55,6	55,6
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Базовые навыки по физической культуре
2.1.2	Общая физическая подготовка
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
2.2.2	Атлетическая гимнастика
2.2.3	Аэробика
2.2.4	Баскетбол
2.2.5	Биатлон
2.2.6	Бокс
2.2.7	Волейбол
2.2.8	Каратэ
2.2.9	Настольный теннис
2.2.10	Самбо
2.2.11	Специальное отделение (заболевания внутренних органов)
2.2.12	Специальное отделение (заболевания опорно-двигательного аппарата)
2.2.13	Футбол
2.2.14	Биатлон

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-7.5: Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте

Знать:

Знать приемы профилактики профессиональных заболеваний

Уметь:

- определять способы профилактики профессиональных заболеваний

Владеть:

- навыками выбора рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем
месте

УК-7.4: Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности

Знать:

Знать методы физической культуры и спорта для собственного физического развития

Уметь:

Уметь определять средства физической культуры и спорта для собственного физического развития

Владеть:

Владеть навыками выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и поддержания работоспособности

УК-7.3: Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма

Знать:

Знать основные физиологические особенности организма

Уметь:

- работать со здоровьесберегающими технологиями

Владеть:

Владеть навыками выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма

УК-7.2: Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья

Знать:
– основы физической культуры; – влияния оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; – способов контроля и оценки физического развития и физической подготовленности.
Уметь:
– оценивать объем и интенсивность физической нагрузки с учетом возраста и состояния здоровья; – поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; – определять режимы двигательной активности для сохранения и укрепления здоровья.
Владеть:
- навыками оценки уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья

УК-7.1: Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека
Знать:
– основы физической культуры – влияние оздорови-тельных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; – способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; – правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.
Уметь:
– поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; – формировать мотивационно-ценностные отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях спортом и физическими упражнениями;
Владеть:
– системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре; – общей и профессионально-прикладной физической подготовленностью, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии; - приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знать приемы профилактики профессиональных заболеваний	
Знать методы физической культуры и спорта для собственного физического развития	
Знать основные физиологические особенности организма	
– основы физической культуры; – влияния оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; – способов контроля и оценки физического развития и физической подготовленности.	
– основы физической культуры – влияние оздорови-тельных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; – способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; – правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.	
3.2	**Уметь:**
- определять способы профилактики профессиональных заболеваний	
Уметь определять средства физической культуры и спорта для собственного физического развития	
- работать со здоровьесберегающими технологиями	
– оценивать объем и интенсивность физической нагрузки с учетом возраста и состояния здоровья; – поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; – определять режимы двигательной активности для сохранения и укрепления здоровья.	
– поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; – формировать мотивационно-ценностные отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях спортом и физическими упражнениями;	
3.3	**Владеть:**

- навыками выбора рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте
Владеть навыками выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и поддержания работоспособности
Владеть навыками выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма
- навыками оценки уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья
– системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре; – общей и профессионально-прикладной физической подготовленностью, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии; - приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Введение в специальность

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Формирование у студентов представления о роли строительства в развитии экономики территорий и значении для отраслей народного хозяйства, о содержании профессиональной деятельности, трудовых функциях и необходимых компетенциях инженера-сметчика, изучение содержания Основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «Строительство» профиль «Инженерно-сметная деятельность в строительстве», приобретение начальных практических навыков работы с нормативными документами.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий

Знать:	
Уровень 1	базовые термины и понятия в области инженерно-сметной деятельности как сферы профессиональной деятельности выпускника
Уметь:	
Уровень 1	представить поставленную задачу профессиональной деятельности инженера-сметчика в виде выполнения последовательности конкретных заданий
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы с нормативной и методической документацией

УК-2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	Профильные задачи профессиональной деятельности инженера-сметчика
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	методы определения сметной стоимости строительно-монтажных работ
Уметь:	
Уровень 1	сравнить стоимость строительно-монтажных работ, рассчитанную с использованием различных методов
Владеть:	
Уровень 1	навыками обобщения результатов анализа и формулировки выводов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Содержание профессионального стандарта и требований , предъявляемых к специалистам по профилю подготовки, трудовым навыкам и умениям, основные трудовые функции; базовые термины и понятия в области инженерно-сметной деятельности как сферы профессиональной деятельности выпускника: профильные задачи профессиональной деятельности инженера-сметчика; методы определения сметной стоимости строительно-монтажных работ
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Представить поставленную задачу профессиональной деятельности инженера-сметчика в виде выполнения последовательности конкретных заданий; сравнить стоимость строительно-монтажных работ, рассчитанную с использованием различных методов.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Работы с нормативной и методической документацией, навыками обобщения результатов анализа и формулировки выводов.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля
1. Какую роль играет строительство в решении социально-экономических задач развития региона?
2. Какой документ устанавливает требования к профессиональной подготовке специалиста?
3. Какой документ устанавливает требования к содержанию и организации учебного процесса по направлению «Строительство», квалификация – Бакалавр?
4. Перечислите задачи, которые решает инженер-сметчик на строительном предприятии.
5. Раскройте содержание стоимостного инжиниринга.
6 Назовите программные комплексы, которые используются для определения сметной стоимости строительства.

7. Что такое компетенции?
8. Какие трудовые функции инженера-сметчика вам известны?
9. Перечислите основные элементы сметной стоимости СМР
10. Какие методы определения сметной стоимости вы знаете? Их принципиальное отличие?
Тест для промежуточной аттестации (зачета)

1. Строительная продукция это:
здания;
сооружения;
строительно-монтажные работы;
здания, сооружения, строительно-монтажные работы.
2. Сметная стоимость СМР включает:
стоимость строительных работ, стоимость работ по монтажу оборудования (монтажных работ), затраты на приобретение (изготовление) оборудования, мебели и инвентаря; прочие затраты;
прямые затраты, накладные расходы и сметную прибыль;
прямые затраты и накладные расходы.
3. Договорная цена на строительство объекта – это:
сумма денежных средств, требующихся для строительства объекта, определяемая в составе обоснований инвестиций;
стоимость строительно-монтажных работ по объекту, рассчитанная на основе объектной сметы;
это цена, устанавливаемая заказчиком и подрядчиком при заключении договора подряда; затраты строительной организации на выполнение строительно-монтажных работ по объекту.
4 В процессе согласования договорной цены:
согласовываются прочие затраты подрядчика;
согласовываются принятые методы определения сметной стоимости строительства;
согласовываются принятые методы, сметно-нормативная база, объемы работ, ресурсов, цены на ресурсы, прочие затраты, резерв;согласовывается величина резерва.
5. Что учитывают сметные прямые затраты:
затраты на основную заработную плату рабочих-строителей, стоимость строительных материалов, стоимость эксплуатации строительных машин и механизмов;
затраты на основную заработную плату рабочих-строителей, стоимость материалов, изделий и конструкций, стоимость эксплуатации строительных машин, накладные расходы;
затраты на основную заработную плату рабочих-строителей, стоимость материалов, изделий и конструкций, заработную плату машинистов.
6. Накладные расходы – это:
административно-хозяйственные расходы;
заработная плата и расходы на обслуживание работников строительства;
совокупность затрат, связанных с созданием необходимых условий для выполнения строительных работ, а также их организацией, управлением и обслуживанием;
затраты строительной организации на выполнение мероприятий по развитию предприятия.
7. Смета, в которой затраты на строительство сгруппированы в 12 глав:
локальная смета; сводный сметный расчет; объектная смета; сводка затрат.
8. Определите правильную последовательность разработки сметной документации:
объектная смета - локальная смета - сводка затрат;
локальная смета - объектная смета - сводный сметный расчет;
сводный сметный расчет – сводка затрат – объектная смета;
калькуляция транспортных расходов – объектная смета – сводный сметный расчет.
9. К сфере строительства относится:
Расширение действующего производства
Строительство нового объекта
Реконструкция производственного объекта
Все перечисленное
Капитальный ремонт объекта
Техническое перевооружение действующего предприятия
10. Нормативный документ, устанавливающий требования к уровню образования специалиста, к опыту практической работы, навыкам и умениям называется
Профессиональный стандарт;
Стандарт высшего образования
Стандарт предприятия;
Профессиональный справочник

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в приложении

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в форме выполнения тестовых заданий. На подготовку ответов отводится 45 минут.

Шкала оценивания
Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень правильного выполнения тестовых заданий – не менее 60%.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень правильного выполнения тестовых заданий менее 60%.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Введение в специальность

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	доктор экономических наук, профессор, Нужина Ирина Павловна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Практические	10	10	10	10
Курсовое проектирование	0,4	0,4	0,4	0,4
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	20,4	20,4	20,4	20,4
Контактная работа	20,6	20,6	20,6	20,6
Сам. работа	47,6	47,6	47,6	47,6
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов представления о роли строительства в развитии экономики территорий и значении для отраслей народного хозяйства, о содержании профессиональной деятельности, трудовых функциях и необходимых компетенциях инженера-сметчика, изучение содержания Основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «Строительство» профиль «Инженерно-сметная деятельность в строительстве», приобретение начальных практических навыков работы с нормативными документами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Навыки работы в информационной среде, применения информационных технологий для поиска информации
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Экономика строительного предприятия
2.2.2	Методы и сметно-нормативная база ценообразования в строительстве
2.2.3	Экономика отрасли
2.2.4	Основы ценообразования и договорные отношения в строительстве
2.2.5	Сметное дело в строительстве и проектировании
2.2.6	Регулирование инвестиционно-строительной деятельности
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
Знать:
базовые термины и понятия в области инженерно-сметной деятельности как сферы профессиональной деятельности выпускника
Уметь:
представить поставленную задачу профессиональной деятельности инженера-сметчика в виде выполнения последовательности конкретных заданий
Владеть:
навыками работы с нормативной и методической документацией

УК-2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
Знать:
Профильные задачи профессиональной деятельности инженера-сметчика
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
методы определения сметной стоимости строительно-монтажных работ
Уметь:
сравнить стоимость строительно-монтажных работ, рассчитанную с использованием различных методов
Владеть:
навыками обобщения результатов анализа и формулировки выводов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
базовые термины и понятия в области инженерно-сметной деятельности как сферы профессиональной деятельности выпускника	
Профильные задачи профессиональной деятельности инженера-сметчика	
методы определения сметной стоимости строительно-монтажных работ	
3.2	**Уметь:**
представить поставленную задачу профессиональной деятельности инженера-сметчика в виде выполнения последовательности конкретных заданий	
-	

сравнить стоимость строительно-монтажных работ, рассчитанную с использованием различных методов	
3.3	**Владеть:**
навыками работы с нормативной и методической документацией	
-	
навыками обобщения результатов анализа и формулировки выводов	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Механика жидкости и газа

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Развитие и закрепление у студентов способности самостоятельно выполнять аэродинамические и гидравлические инженерные расчеты, связанные с работой инженерных сетей, выполнять их проектирование и исследование.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1.5: Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представления о выборе базовых закономерностей механики жидкости и газа.
Уметь:	
Уровень 1	Сможет использовать основные закономерности и формулы механики жидкости и газа для решения практических задач профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Способен выбрать метод решения инженерных задач, связанный с расчетами по механике жидкости и газа.

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	
Знать:	
Уровень 1	Имеет базовые представления о математических соотношениях, описывающих гидростатические и гидродинамические процессы или явления в жидкостях и газах.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет подбирать математические соотношения, описывающие гидростатические и гидродинамические процессы или явления в жидкостях и газах, определять необходимые дополнительные условия.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет основами представления о математических соотношениях, описывающих гидростатические и гидродинамические процессы или явления в жидкостях и газах.

ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	
Знать:	
Уровень 1	Способен перечислить основные гидравлические величины и их размерности, сформулировать общие принципы расчета трубопроводных систем, объяснить основы теории подобия гидроаэродинамических процессов.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет использовать общие принципы расчета трубопроводных систем и основы теории подобия гидроаэродинамических процессов при выполнении задач профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет общими подходами к определению характеристик гидроаэродинамических процессов, встречающихся в профессиональной деятельности.

ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представления об основных законах равновесия и движения жидкостей и газов, о гидравлических закономерностях течения жидкостей и газов в трубах, каналах и истечения жидкостей через отверстия и насадки, что позволяет выявлять и классифицировать подобные процессы на объекте профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет использовать основные законы равновесия и движения жидкостей и газов и гидравлические закономерности течения жидкостей и газов в трубах и каналах для решения задач профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ гидростатики и гидродинамики.

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Имеет базовые представления о выборе методов решения задач механики жидкости и газа.
Уметь:	
Уровень 1	Сможет использовать основные методы и методики механики жидкости и газа для решения практических

	задач профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Способен выбрать метод решения инженерных задач, связанный с расчетами по механике жидкости и газа.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Имеет представления об основных законах равновесия и движения жидкостей и газов, о гидравлических закономерностях течения жидкостей и газов в трубах, каналах и истечения жидкостей через отверстия и насадки, что позволяет выявлять и классифицировать подобные процессы на объекте профессиональной деятельности.
3.1.2	Способен перечислить основные гидравлические величины и их размерности, сформулировать общие принципы расчета трубопроводных систем, объяснить основы теории подобия гидроаэродинамических процессов.
3.1.3	Имеет базовые представления о математических соотношениях, описывающих гидростатические и гидродинамические процессы или явления в жидкостях и газах.
3.1.4	Имеет представления о выборе базовых закономерностей механики жидкости и газа.
3.1.5	Имеет базовые представления о выборе методов решения задач механики жидкости и газа.
3.1.6	
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет подбирать математические соотношения, описывающие гидростатические и гидродинамические процессы или явления в жидкостях и газах, определять необходимые дополнительные условия.
3.2.2	Сможет использовать основные закономерности и формулы механики жидкости и газа для решения практических задач профессиональной деятельности.
3.2.3	Умеет использовать основные законы равновесия и движения жидкостей и газов и гидравлические закономерности течения жидкостей и газов в трубах и каналах для решения задач профессиональной деятельности.
3.2.4	Умеет использовать общие принципы расчета трубопроводных систем и основы теории подобия гидроаэродинамических процессов при выполнении задач профессиональной деятельности.
3.2.5	Сможет использовать основные методы и методики механики жидкости и газа для решения практических задач профессиональной деятельности.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Способен выбрать метод решения инженерных задач, связанный с расчетами по механике жидкости и газа.
3.3.2	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ гидростатики и гидродинамики.
3.3.3	Владеет общими подходами к определению характеристик гидроаэродинамических процессов, встречающихся в профессиональной деятельности.
3.3.4	Владеет основами представления о математических соотношениях, описывающих гидростатические и гидродинамические процессы или явления в жидкостях и газах.
3.3.5	Способен выполнять выбор гидродинамических закономерностей, необходимых для решения задач, встречающихся в профессиональной деятельности.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Текущий контроль успеваемости подразумевает контроль решения задач на практических занятиях:

– Свойства жидкостей и газов;
– Гидростатическое давление. Равновесие покоящихся жидкостей и газов;
– Давление жидкости на плоские стенки;
– Давление жидкости на криволинейные стенки;
– Закон Архимеда. Плавание тел;
– Гидродинамика. Введение в подземную гидромеханику;
– Основные понятия кинематики и динамики жидкости;
– Режимы движения жидкостей
– Уравнение Бернулли для течений вязкой жидкости по трубам;
– Потери напора по длине и на местных сопротивлениях;
– Расчет напорных трубопроводов;
– Истечение жидкости через отверстия и насадки.

Также текущий контроль включает в себя проверку выполнения расчетно-графических работ.
Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. В зачетный билет включено два теоретических вопроса.
Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся:

1 вопрос. Физические свойства жидкостей.
Краткий ответ: Данный тема посвящена фундаментальным физическим свойствам капельных жидкостей, определяющим

их поведение в гидравлических системах. Рассматриваются основные параметры состояния вещества: удельный вес и плотность, а также математическая связь между ними, что является основой для проведения инженерных расчетов в гидромеханике.
Особенно важны способности жидкостей изменять объем под влиянием внешних факторов. В связи счем следует ввести такие понятия, как коэффициенты объемного сжатия и температурного расширения, а также модуль упругости жидкости. Эти характеристики позволяют учитывать деформацию жидкосьтьей в различных технологических процессах, включая работу систем отопления.
Еще одно ключевой свойство жидкостей –вязкость. Вязкость – это способность жидкости сопротивляться сдвигу частиц. Следует раскрыть закон вязкого трения Ньютона, дать определения динамической и кинематической вязкости, а также пояснить их зависимость от температуры. Умение корректно учитывать вязкостные характеристики является ключевым для анализа движения реальных жидкостей.
В заключении нужно провести разграничение между реальной и идеальной жидкостями. Введение понятия «идеальная жидкость», лишенной вязкости и сжимаемости, обосновывается необходимостью упрощения сложных математических моделей при проведении аналитических исследований, несмотря на то что в природе встречаются исключительно реальные жидкости.

2 вопрос. Физические свойства газов.
Краткий ответ: Плотность, сжимаемость и тепловое расширение газов в обычных условиях могут быть оценены по уравнению состояния идеального газа pW = m/ μм R T, где p – абсолютное давление, Па; W – объем, м3; m – масса, кг; R = 8,31Дж/(моль К) – универсальная газовая постоянная; T– абсолютная температура, К; м – молярная масса, кг/моль. Уравнение состояния идеального газа иногда более удобно использовать в другой форме p = ρRT, где ρ – плотность газа, кг/м3; R=Rμ/ μм – газовая постоянная для данного газа, для воздуха, например, R = 287 Дж/(кг К).

3 вопрос. Абсолютное, избыточное, вакуумметрическое давление.
Краткий ответ: Гидростатика изучает законы равновесия жидкости и взаимодействие покоящейся жидкости с твердыми телами. Гидростатическим давлением называю т нормальное сжимающее напряжение в неподвижной жидкости, то есть силу, действующую на единицу площади поверхности. За единицу измерения давления в международной системе принят паскаль (Па=Н/м2). До сих пор часто используются техническая (ат) и физическая (атм) атмосферы, миллиметры ртутного и метры водяного столба: 1ат=1кгс/см2 =98100Па=10 м вод. ст. = 735 мм рт. ст., 1атм=101325Па =760мм рт ст. Различают абсолютное, атмосферное, манометрическое и вакуумметрическое давления. Абсолютное (полное) давление p отсчитывается от абсолютного нуля (вакуума). Атмосферное давление pA создается силой тяжести воздуха атмосферы и принимается в обычных условиях равным 101325Па или 760 мм рт ст. Избыток давления над атмосферным называют манометрическим (избыточным) давлением pм = pизб = p – pA, а недостаток до атмосферного давления - вакуумметрическим давлением pв= pA – p. Приборы для измерения атмосферного давления назвали барометрами, манометрического - манометрами, вакуума - вакуумметрами. Абсолютное давление в любой точке покоящейся жидкости определяется по основному уравнению гидростатики (рис. 1) p = p0 + ρgh, где p0 - абсолютное давление на свободной поверхности жидкости; - плотность жидкости, кг/м3; g - ускорение свободного падения, м/с2; h - глубина погружения точки под свободной поверхностью, м.

4 вопрос. Равновесие покоящихся жидкостей в сообщающихся сосудах.
Краткий ответ: Для решения задач, в которых рассматриваются системы с двумя сообщающимися сосудами (баками, коленами, цилиндрами) целесообразно провести через них плоскость равного давления О-О (рис. 1, (рисунки приведены в разделе РПД «Приложение»)). Если система находится под действием только силы тяжести, то такая плоскость должна быть горизонтальной и пересекать только одну жидкость. Затем на этой плоскости в сосудах выделяют по одной точке 1 и 2, записывают выражения для абсолютного давления в этих точках:
P1 = Pa + ρMgh3 + ρpgh2, P2 = P0 + ρbgh1 и приравняв выражения между собой, определяют неизвестную величину. Здесь ρM, ρp, ρв - плотности масла, ртути и воды соответственно. Следует заметить, что в сосуде может быть задано поверхностное манометрическое pом или вакуумметрическое pов давления. В этих случаях перед включением в записанное выражение они переводятся в абсолютное давление по формулам p0 = pa + p0м, p0 = pa –p0в.

5 вопрос. Давление жидкости на плоские стенки.
Краткий ответ: Определение силы давления жидкости (F) на плоскую наклонную стенку сводится к расчету силы от избыточного давления (pизб), поскольку внешнее атмосферное давление с обеих сторон конструкции взаимно компенсируется. Эта сила равна произведению избыточного давления в центре тяжести смоченной поверхности (pc) на ее площадь (ω) и рассчитывается по формуле F = ρg hc ω. В тех случаях, когда жидкость находится по обе стороны стенки, результирующая сила определяется как разность сил давления, создаваемых каждым слоем в отдельности.
Точка приложения вектора силы давления называется центром давления (D). Так как избыточное гидростатическое давление линейно возрастает с глубиной, центр давления всегда смещен ниже центра тяжести (C) смоченной поверхности стенки в область наибольших давлений. Координата этой точки (zD) рассчитывается с использованием момента инерции площади смоченной поверхности (IC). Так, для прямоугольной стенки, верхний край которой совпадает с уровнем свободной поверхности, центр давления всегда расположен на глубине, равной двум третям от общей высоты слоя жидкости ((2/3)).
Для наглядного графического отображения изменения гидростатического давления по глубине строятся эпюры давлений. При их построении руководствуются правилами, согласно которым избыточное давление на свободной поверхности равно нулю, на глубине h составляет ρgh, изменяется по прямой линии и направлено строго перпендикулярно к поверхности стенки. Для получения эпюры полного давления к избыточному прибавляют внешнее давление, а при двустороннем воздействии жидкости эпюры строятся для каждой стороны индивидуально и затем графически суммируются с учетом знака.

В инженерной практике существует удобный альтернативный способ нахождения силы давления на плоскую прямоугольную площадку. Ее величину можно определить геометрически — как произведение ширины рассматриваемой поверхности ($) на площадь соответствующей эпюры давления (Sэп). Сочетание аналитического расчета координат центра давления и графического анализа эпюр позволяет эффективно оценивать прочность и устойчивость различных гидротехнических конструкций.

6 вопрос. Давление жидкости на криволинейные поверхности.
Краткий ответ: Сила давления жидкости на криволинейную поверхность (например, цилиндрическую) определяется как геометрическая сумма двух составляющих: горизонтальной (Fг) и вертикальной (Fв). При этом горизонтальная составляющая рассчитывается аналогично давлению на плоскую стенку и равна силе давления на вертикальную проекцию криволинейной поверхности. В расчетах учитывается давление в центре тяжести этой проекции, умноженное на её площадь.
Вертикальная составляющая давления численно равна силе тяжести жидкости, заключенной в так называемом «теле давления». Это фигура, ограниченная самой криволинейной стенкой, свободной поверхностью жидкости и вертикалями, опущенными от границ стенки. В зависимости от положения жидкости относительно поверхности тело давления может быть реальным (заполнено жидкостью, составляющая направлена вниз) или мнимым (фиктивным, когда жидкость находится под стенкой, а составляющая направлена вверх).
Для сложных криволинейных поверхностей, изменяющих свой наклон с глубиной, поверхность разбивается на отдельные участки (например, AB и BC). Для каждого из них строятся свои тела давления, которые могут действовать в противоположных направлениях. Результирующая вертикальная составляющая определяется как алгебраическая сумма сил тяжести этих фигур. Аналогичный принцип раздельного построения тел давления применяется и в случае, когда жидкость воздействует на криволинейную стенку с обеих сторон.
Важной особенностью давления на цилиндрические поверхности является то, что линия действия равнодействующей силы всегда проходит по радиусу через геометрическую ось кривизны. Угол наклона итогового вектора силы к горизонту определяется соотношением горизонтальной и вертикальной составляющих. Такой геометрический подход позволяет значительно упростить расчеты устойчивости и прочности сложных гидротехнических конструкций.

7 вопрос. Основные понятия кинематики жидкости. Классификация видов движения жидкостей.
Краткий ответ: Основные понятия кинематики и динамики жидкости Динамика жидкости - раздел гидравлики, изучающий законы движения жидкостей в зависимости от приложенных к ним сил. Кинематика - виды и характеристики движений жидкости без учета сил, вызывающих эти движения. Рассмотрим элементы потока жидкости. Под потоком жидкости понимают движущуюся массу жидкости, ограниченную поверхностями раздела фаз. при этом жидкость может граничить, как с твердым телом, так и с газом или с жидкостью. Если поток жидкости ограничен только жидкостью или газовой средой, то он называется гидравлической струей. Например: струя, вытекающая из сосуда в атмосферу. Линией тока называется воображаемая кривая в движущемся потоке жидкости, для которой векторы скоростей каждой из частичек жидкости, находящейся на ней в данный момент времени, являются касательными к этой кривой. Если в потоке движущейся жидкости выделить элементарную площадку площадью dω, ограниченную замкнутым контуром, и через все точки контура провести линии тока, отвечающие определенному моменту времени, то образуется поверхность называемая трубкой тока. Жидкость, движущаяся внутри трубки тока называется элементарной струйкой. Сечение, расположенное нормально к линиям тока, называется живым сечением элементарной струйки потока. Площадь живого сечения потока равна сумме площадей живых сечений элементарных струек, составляющих его. Форма живого сечения потока зависит от взаимного расположения линий тока. Живое сечение потока будет плоским только в том случае, если линии тока параллельны между собой, а скорости частичек жидкости, принадлежащих живому сечению равны между собой (пример: движение идеальной жидкости в цилиндрической трубе). Классификация видов движения жидкости основана на ряде его признаков. Различают установившееся и неустановившееся движение. Установившимся движением жидкости называется такое движение, при котором скорость и давление в любой точке пространства, занятого жидкостью, не изменяется с течением времени. А в противном случае неустановившееся. Равномерным называется такое установившееся движение жидкости, при котором скорости и площади живых сечений потока не изменяются по его длине. При неравномерном движении скорость и площади живых сечений потока изменяются по длине потока. Например, установившееся движение жидкости в цилиндрической трубе - равномерное, а в трубе переменного сечения - неравномерное. Как равномерное, так и неравномерное движения, могут быть напорными и безнапорными. При напорном движении поток не имеет свободной поверхности и соприкасается со стенками русла по всему периметру своего сечения. При безнапорном движении жидкость имеет свободную поверхность. Плавноизменяющимся называется такое движение, при котором кривизна струек и угол расхождения между ними весьма малы. С точностью достаточной для практики можно считать, что при плавноизменяющемся движении для всех точек данного живого сечения давление изменяется по гидростатическому закону p= gh, а удельная потенциальная энергия одинакова, т.е. z+p/ g=const.

8 вопрос. Массовый и объемный расход, средняя скорость потока жидкости. Гидравлический радиус.
Краткий ответ: Расход жидкости, протекающей через бесконечно малую площадку dω (т.е. сечение элементарной струйки), со скоростью u, равен произведению: q = u dω. Расход потока жидкости равен сумме расходов элементарных струек, т.е.: Q = ∫udω. Т.к. скорость реальной жидкости в различных точках живого сечения потока различна, вычисление интеграла затруднительно. Для упрощения решения практических задач введено понятие средней скорости для данного сечения трубопровода: 3 v = Q/ω, Q =vω, где ω - площадь сечения трубопровода. Следовательно: средняя скорость - это фиктивная скорость потока, которая считается одинаковой для всех частиц данного сечения, но подобрана так, что расход, определяемый по ее значению, равен истинному значению расхода. Изобразим эпюру изменения скорости в поперечном сечении трубы AB. Средняя скорость потока такова, что площадь прямоугольника ABCD равна площади эпюры истинных скоростей (рис. 2, (рисунки приведены в разделе РПД «Приложение»)). Смоченным периметром потока χ называется длина контура живого сечения, по которой жидкость соприкасается с ограничивающими его стенками. При напорном движении

жидкости смоченный периметр совпадает с геометрическим. При безнапорном движении смоченный периметр отличается от геометрического, т.к. в него не входит линия свободной поверхности. Гидравлическим радиусом называется отношение площади живого сечения потока к смоченному периметру: $R = \omega / \chi$. Геометрический и гидравлический радиусы - совершенно разные понятия, даже в случае напорного течения жидкости в круглой трубе. При гидравлических расчетах часто используется понятие эквивалентного диаметра dэ, который равен 4R.

9 вопрос. Уравнение неразрывности потока для сжимаемых и несжимаемых жидкостей.
Краткий ответ: Условие неразрывности выражает закон сохранения материи. Рассмотрим установившееся движение жидкости в жестком русле переменного потока. Выберем 2 произвольных сечения I и II, нормальных к оси потока, и рассмотрим заключенный между ними участок. Через сечение I за время t на участок I-II поступит масса жидкости m1, а через сечение II за это же время выйдет масса m2. Согласно закону сохранения энергии m2 должна быть равна m1. Массы жидкости можно выразить в виде объемов, прошедших через сечения I и II за время Δt: $m1 = \rho 1\ Q1\ \Delta t$; $m2 = \rho 2\ Q2\ \Delta t$. Т.е. $\rho 1\ Q1 = \rho 2\ Q2$ - уравнение постоянства расхода сжимаемой жидкости. Для несжимаемой жидкости: $\rho 1 = \rho 2 = const$. Следовательно, $Q1 = Q2 = Q = const$ - это уравнение называется уравнением постоянства расхода для несжимаемой жидкости. Из него следует, что при установившемся движении несжимаемой жидкости расход в любом сечении потока постоянен. Т.к. $Q = \omega v$, то уравнение постоянства расхода может быть записано следующим образом: . $\omega 1\ v1 = \omega 2\ v2 = const$. Данное уравнение называется условием неразрывности потока. Оно показывает, что при установившемся движении несжимаемой жидкости произведение площади живого сечения на среднюю скорость потока является постоянной величиной. Из условия неразрывности потока следует, что $v1 / v2 = \omega 2 / \omega 1$, при установившемся движении несжимаемой жидкости средние скорости потока обратно пропорциональны площадям, соответствующих живых сечений. Для сжимаемых жидкостей условие неразрывности потока имеет вид: $\rho 1\ v1\ \omega 1 = \rho 2\ v2\ \omega 2$.

10 вопрос. Уравнение Бернулли для течений вязкой жидкости по трубам.
Краткий ответ: Уравнение Бернулли является математическим выражением закона сохранения энергии для установившегося потока реальной жидкости. В общем виде оно связывает геометрическую высоту (z), пьезометрический напор ($p/\rho g$) и скоростной напор ($\alpha v^2/2g$) в двух сечениях потока, учитывая при этом суммарные гидравлические потери на трение (hтр) между ними. Коэффициент Кориолиса (α) в уравнении учитывает неравномерность распределения скоростей по сечению: он равен 2 для ламинарного течения и около 1,1 для турбулентного.
Все слагаемые уравнения имеют размерность энергии, отнесенной к единице веса жидкости (Дж/Н), что в гидравлике принято называть напором. Полный напор потока (Н) представляет собой сумму геометрической, пьезометрической и скоростной составляющих. Основное допущение при использовании данного уравнения состоит в том, что сечения должны выбираться на участках с плавноизменяющимся движением, даже если между ними поток имеет резкоизменяющийся характер.
Энергетический смысл уравнения заключается в том, что полная удельная энергия потока при отсутствии внешнего теплообмена остается постоянной, а изменение одного вида энергии неизбежно компенсируется изменением другого. С учетом потерь на трение (hтр) полная энергия во втором сечении всегда будет меньше, чем в первом. Таким образом, любое движение реальной жидкости сопровождается преобразованием механической энергии в тепловую вследствие вязкого трения.
Геометрический смысл уравнения позволяет интерпретировать каждый член как высоту (в метрах), которую можно измерить простейшими приборами. Геометрическая высота (z) измеряется линейкой, пьезометрический напор — пьезометром, а скоростной напор — трубкой Пито. Сумма этих высот для любого сечения остается неизменной, что наглядно демонстрируется графически в виде линии полного напора, снижающейся по направлению движения потока на величину потерянного напора (hтр).

11 вопрос. Построение напорных и пьезометрических линий.
Краткий ответ: Понятия пьезометрической и напорной линий позволяют наглядно визуализировать изменение различных видов удельной энергии потока вдоль его движения. Пьезометрическая линия, соединяющая уровни жидкости в пьезометрах, отражает распределение потенциальной энергии, тогда как напорная линия, проходящая через уровни в трубках Пито, показывает изменение полной механической энергии. Отношение потерь напора к длине участка потока именуется гидравлическим уклоном.
Напорная линия всегда направлена вниз по течению, поскольку механическая энергия потока постоянно теряется из-за сил трения и переходит в тепловую. Крутизна падения напорной линии напрямую зависит от скорости потока и площади сечения: чем меньше сечение, тем значительнее потери напора. Исключение составляют лишь участки, где установлены насосы, добавляющие энергию в систему.
Пьезометрическая линия ведет себя более вариативно: она может как понижаться, так и повышаться. Ее повышение по течению наблюдается при расширении потока, когда часть кинетической энергии переходит в потенциальную энергию давления (согласно уравнению Бернулли, падение скорости ведет к росту давления). При истечении жидкости в атмосферу пьезометрическая линия проходит через центр выходного сечения, а если в канале создается вакуум — опускается ниже его оси.
Расстояние между напорной и пьезометрической линиями равно скоростному напору. На участках с постоянным сечением эти линии параллельны, так как средние скорости потока неизменны. В сходящихся патрубках (конфузорах) линии расходятся, а в расширяющихся (диффузорах) — сходятся. В неподвижных водоемах обе линии совпадают со свободной поверхностью жидкости, что служит удобной опорной точкой при проведении гидравлических расчетов.

12 вопрос. Ламинарный и турбулентный режимы движения жидкостей.
Краткий ответ: Различают два основных режима течения жидкости: ламинарный (слоистый) и турбулентный (вихревой). При ламинарном режиме частицы жидкости движутся по параллельным траекториям без перемешивания, поэтому поток имеет слоистую структуру, то есть жидкость движется отдельными слоями. Турбулентное движение характеризуется

пульсацией давления и скоростей частиц, что вызывает интенсивное перемешивание жидкости в потоке, то есть вихревое движение. Критерием режима течения является число Рейнопьдса, Re vd / где v - средняя скорость потока, м/с; d - внутренний диаметр трубы (канала), м; - кинематический коэффициент вязкости жидкости, м2 /с. В случае течения жидкости по трубам некругового сечения при вычислении числа Рейнольдса по записанной формуле вместо диаметра трубы d используется гидравлический диаметр, определяемый соотношением dг = 4Rг 4ω/χ, где Rг - гидравлический радиус, м; ω - площадь живого сечения, м2; χ - смоченный периметр, м. В инженерной практике режим определяют путем сравнения числа Рейнольдса Re с его критическим значением Rекр, соответствующим смене режимов движения жидкости. Для равномерных потоков жидкости в трубах (каналах) круглого сечения принимают Rекр =2300. Из выражения для определения числа Рейнольдса следует, что числа Рейнольдса малы и, следовательно, режим ламинарный, при низких скоростях течения в каналах незначительного поперечного сечения (в порах грунта, капиллярах) или при движении жидкостей с большой вязкостью (нефть, масло, битумы). Турбулентный режим в природе и технике встречается чаще. Его закономерностям подчиняется движение воды в реках, ручьях, каналах, системах газоводоснабжения и водоотведения, а также течение бензина, керосина и других маловязких жидкостей в трубах.

13 вопрос. Потери напора по длине при ламинарном режиме движения.
Краткий ответ: Потери напора по длине hдл при ламинарном режиме могут быть определены по формуле Пуайзеля:
hдл =32μlv/(ρgd2).
Если числитель и знаменатель в правой части формулы Пуайзеля умножить на 2v, и учесть, что μ/ρ=ν и ν/vd=1/Re, то в результате получится формула Дарси-Вейсбаха в следующем виде:
hдл = (64/Re)(l/D)(v^2/2g)/
В этой формуле коэффициент гидравлического трения (к-т Дарси) для ламинарного режима получился равным: λ=64/Re. Следовательно, величина коэффициента гидравлического трения λ при ламинарном режиме зависит только от числа Re и не зависит от шероховатости стенок русла.

14 вопрос. Потери напора по длине при турбулентном режиме движения.
Краткий ответ: Формула Дарси-Вейсбаха применима для расчета потерь напора при турбулентном движении, однако в этом режиме коэффициент гидравлического трения (λ) зависит не только от числа Рейнольдса (Re), но и от шероховатости стенок трубы. Турбулентный поток характеризуется активным перемешиванием частиц и наличием тонкого ламинарного подслоя у стенок, толщина которого уменьшается с ростом скорости. Абсолютная шероховатость (Δ), выражающая среднюю высоту выступов, на практике заменяется эквивалентной (Δэкв), которая дает те же потери напора, что и реальная поверхность трубы.
Гидравлическое сопротивление существенно зависит от соотношения высоты выступов шероховатости и толщины ламинарного подслоя (δ). В связи с этим выделяют три области турбулентного режима. В области гидравлически гладких труб (δ> Δэкв) выступы полностью скрыты под слоем ламинарного подслоя, поэтому шероховатость не влияет на коэффициент λ, а потери напора зависят только от скорости в степени 1,75.
В переходной области сопротивления (δ≈ Δэкв) величина λ зависит как от числа Re, так и от шероховатости. Потери напора здесь пропорциональны скорости в степени от 1,75 до 2. Эта область также называется доквадратичной. В третьей области — гидравлически шероховатых труб (δ Δэкв) — выступы шероховатости выходят в турбулентное ядро потока, вызывая дополнительное вихреобразование. В этой зоне коэффициент λ зависит только от относительной шероховатости, а потери напора пропорциональны квадрату скорости (квадратичная область).
Для расчета коэффициента λ в разных областях применяются эмпирические формулы. Для гладких труб используется формула Блаузиуса, для переходной области — универсальная формула Альтшуля, которая при предельных значениях Re переходит в формулу Шифринсона для шероховатых труб. Для стальных водопроводных труб в области квадратичного сопротивления часто применяют формулы Шевелева, учитывающие степень износа трубопровода.

15 вопрос. Истечение из отверстий в тонкой стенке.
Краткий ответ: Истечение жидкости из отверстий в тонкой стенке — один из классических разделов практической гидравлики, изучающий закономерности движения потока при его выходе в атмосферу или другую жидкую среду. В гидравлическом смысле стенка считается «тонкой», если её толщина не превышает двух диаметров отверстия (e ≤ 2d), а её кромка является острой. При таких условиях вытекающая струя касается только внутренней грани отверстия и не испытывает трения о его внутреннюю боковую поверхность, что позволяет пренебречь потерями напора по длине.
Главной физической особенностью этого процесса является сжатие струи на выходе из отверстия. Оно возникает из-за того, что частицы жидкости подтекают к отверстию со всех сторон по криволинейным траекториям и по инерции продолжают сближаться даже после выхода наружу. Наименьшее сечение струи (сжатое сечение) образуется на расстоянии примерно равном половине диаметра отверстия от стенки. Отношение площади этого сжатого сечения к площади самого отверстия называют коэффициентом сжатия (ε), который для круглого отверстия с острой кромкой обычно составляет около 0,62.
Для определения скорости и расхода вытекающей жидкости используют уравнение Бернулли. Действительная скорость течения в сжатом сечении из-за местных гидравлических потерь на входе оказывается немного меньше теоретической (определяемой по формуле Торричелли) и рассчитывается как v = φ√(2gH), где φ — коэффициент скорости (≈ 0,97), а H — напор над центром отверстия. Соответственно, полный расход вытекающей жидкости равен Q = μω√(2gH), где ω — площадь отверстия, а μ= ε• φ — коэффициент расхода, среднее значение которого для воды составляет 0,60 …0,62.
В инженерной практике отверстия классифицируют по геометрическим и гидравлическим признакам. По величине напора их делят на малые (когда напор существенно больше высоты самого отверстия, и скорость по всему сечению можно считать одинаковой) и большие. По условиям выхода потока различают свободное истечение (в воздушную среду) и несовершенное/совершенное подтопленное истечение (под уровень жидкости в нижнем бьефе). При подтопленном истечении расчетный напор H принимается равным разности уровней воды в верхнем и нижнем резервуарах.

16 вопрос. Истечение из насадков.
Краткий ответ: Истечение жидкости из насадков представляет собой важный раздел гидравлики, изучающий движение потока через короткие трубки, присоединенные к отверстиям в тонкой стенке. Насадком (или штуцером) называют патрубок, длина которого составляет от трех до четырех его диаметров (l = 3 …4d). Если трубка будет короче, вытекающая струя не успеет расшириться и заполнить все сечение, а если длиннее — поток перейдет в режим течения по трубопроводу с существенными потерями напора по длине. Основное назначение насадков — увеличение пропускной способности отверстия или придание вытекающей струе определенной формы и направления.

Физика процесса в наиболее распространенном внешнем цилиндрическом насадке (насадке Вентури) весьма примечательна. При входе в патрубок поток сначала сжимается, как и при обычном истечении из отверстия, образуя суженное сечение. Однако затем струя расширяется и на выходе полностью заполняет все сечение трубки (коэффициент сжатия на выходе ε= 1). Из-за расширения струи в зоне первоначального сжатия образуется область пониженного давления — вакуум. Этот вакуум «подсасывает» жидкость из резервуара, благодаря чему расход через насадок увеличивается примерно на 30% по сравнению с простым отверстием того же диаметра: коэффициент расхода μ возрастает с 0,62 до 0,82.
В зависимости от технологических задач в гидравлике применяют насадки различной геометрической формы. Конические сходящиеся насадки сужают поток, увеличивая скорость и дальнобойность струи, что делает их незаменимыми в пожарных брандспойтах и гидромониторах. Конические расходящиеся насадки, напротив, снижают выходную скорость, но значительно увеличивают расход и используются в эжекторах и водосбросах. Наиболее совершенными являются коноидальные насадки, выполненные по форме естественного сжатия струи; они практически не оказывают сопротивления потоку, и их коэффициент расхода достигает максимальных значений (μ≈ 0,97 …0,99).
Существует важное физическое ограничение в работе насадков, называемое кризисом или срывом работы. Поскольку увеличение расхода обеспечивается вакуумом внутри патрубка, величина этого вакуума напрямую зависит от напора H в резервуаре. Если напор превышает предельную величину (для воды это примерно 13 …14 метров), абсолютное давление в сжатом сечении падает до давления насыщенных паров. Вода начинает закипать при комнатной температуре, выделяя пузырьки пара (кавитация), в насадок прорывается воздух, струя отрывается от стенок трубки, и насадок начинает работать как обычное отверстие в тонкой стенке с резким падением расхода.
Благодаря своим уникальным гидравлическим свойствам насадки находят широчайшее применение в технике. Их используют в качестве форсунок для распыления топлива в двигателях внутреннего сгорания, в карбюраторах, химических реакторах, фонтанных установках, а также в дозирующих устройствах и системах орошения. Точный расчет геометрических параметров насадка позволяет инженерам эффективно управлять скоростью, расходом и формой струи в самых разных отраслях промышленности.17 вопрос. Расчет коротких трубопроводов.

17 вопрос. Расчет коротких трубопроводов.
Краткий ответ: Коротким напорным трубопроводом считается трубопровод, в котором местные потери напора hм соизмеримы с путевыми потерями hдл:
∑hм ≈ ∑hдл.
Типичными примерами короткого трубопровода являются сифон всасывающая труба насоса.
Простым трубопроводом считается трубопровод постоянного или переменного сечения с постоянным или переменным расходом, но не имеющий боковых ответвлений. В этом случае имеет место последовательное соединение всех участков с разными параметрами: диаметром d, длиной l, шероховатостью n, расходом Q, и при транспортировке жидкости от питателя к приёмнику часть общего расхода q может забираться в узлах.
Питателями и приёмниками в гидросистемах могут являться насосы, гидродвигатели, резервуары и др.
При истечении жидкости по простому короткому трубопроводу в атмосферу (рис. 3 – показана напорная линия, (рисунки приведены в разделе РПД «Приложение»)), исходя из уравнения Бернулли, записанного для сечения по свободной поверхности в баке и для выходного сечения с некоторыми допущениями, можно сделать вывод, что при истечении в атмосферу действующий напор H равен сумме кинетической энергии v^2/2g жидкости на выходе из трубопровода и полных потерь напора hw, то есть тратится на разгон жидкости до скорости V и преодоление гидравлических сопротивлений.
Расписывая hw с учетом формул Дарси и Дарси-Вейсбаха, с учетом выражения скорости, можно получить основную расчетную формулу для расчета коротких трубопроводов.
Следует заметить, что при истечении под уровень (рис. 3, б) скорость жидкости на выходе (во втором баке) равна нулю и весь действующий на пор тратится только на преодоление гидравлических сопротивлений (H = hw. Расчет трубопроводов сводится к трем типовым задачам по определению: 1) напора H; 2) расхода Q; 3) диаметра d.
Задача первого типа решается прямым вычислением после определения числа Рейнольдса Re и коэффициентов λ и ξ.
Задача второго типа решается методом последовательных приближений или графоаналитически путем построения графика H = H(Q), так как λ и ξ могут зависеть от числа Рейнольдса Re и, следовательно, от расхода Q. Задача третьего типа решается методом подбора или графоаналитически путем построения кривой d = d(H). Найденный диаметр трубопровода округляется до ближайшего значения по стандарту труб, при котором находится фактическая скорость. Задачи второго и третьего типов могут решаться прямым вычислением, как и первая, если справедливо допущение о квадратичности сопротивления, то есть когда λ и ξ не зависят от числа Рейнольдса Re и имеют постоянные значения.

18 вопрос. Расчет простых трубопроводов.
Краткий ответ: Длинным напорным трубопроводом (рис. 4, (рисунки приведены в разделе РПД «Приложение»)) считается трубопровод, в котором местные потери напора малы и несоизмеримы с потерями напора по длине:
∑hм << ∑hдл.
Это обычно имеет место, если длина трубы l > 1000d, где d – диаметр трубы. Следовательно, к длинным трубопроводам в первую очередь можно отнести водопроводные сети, сети теплогазоснабжения и нефтепроводы.
Местные потери в длинных трубопроводах составляют обычно от 5 до 15% общих потерь напора по длине, и тогда общие

(суммарные) потери напора hw можно определить по формуле
$h_w = (1{,}05 \div 1{,}15)\sum h_{дл}$.
Расчёт длинных трубопроводов выполняется по упрощённой схеме. Из экономических соображений целесообразно назначать такие скорости течения жидкости, при которых имеет место область квадратичного сопротивления. Напорный трубопровод работает полным сечением и либо на всём протяжении, либо на отдельных участках имеет постоянное поперечное сечение, а движение равномерное. Поэтому основными расчётными формулами являются зависимости, полученные для равномерного движения, начиная с формулы Шези. Коэффициент Шези C зависит от диаметра трубы и шероховатости стенок. Для области квадратичного сопротивления C может быть определён по формуле Н.Н. Павловского:
$C = 1/n\ R^y$,
где n – коэффициент шероховатости; R – гидравлический радиус; y – величина показателя степени, которая определяется в зависимости от шероховатости стенок.
Для напорных труб, укладываемых под насыпями дорог, а также для водопроводов рекомендуется формула Маннинга:
$C = 1/n\ R^{(1/6)}$.
При проектировании напорных трубопроводов следует учитывать, что пропускная способность трубопроводов постепенно в процессе их эксплуатации изменяется, снижаясь в некоторых случаях (например, для трубопроводов водоснабжения) до 50% расчетной и даже ниже. Шероховатость труб увеличивается вследствие процесса коррозии и инкрустации (образование отложений в трубах). Поправочные коэффициенты необходимо брать из специальных справочников. Модуль расхода K зависит от диаметра трубы и шероховатости стенок, т.е. от материала трубопровода. Расчёт водопроводных систем выполняют, используя значение расходной характеристики для бывших в эксплуатации труб.

19 вопрос. Понятие сложного трубопровода.
Краткий ответ: Сложным трубопроводом считается трубопровод постоянного или переменного сечения с постоянным или переменным расходом (часть общего расхода забирается в узлах), имеющий ответвления в виде разветвлённой тупиковой или кольцевой (замкнутой) сети. Расчёт сложных трубопроводов, как и расчёт простого, в зависимости от постановки задачи, сводится к определению:
- размеров труб по заданным в них расходам и перепадам напоров в питателях и приёмниках;
- перепадов напоров в питателях и приёмниках по заданным расходам в трубах заданных размеров;
- расходов в трубах заданных размеров по известным перепадам напоров.
При выполнении расчёта составляется система уравнений, включающая уравнения баланса расходов для каждого узла и уравнение баланса напоров (уравнение Бернулли) для каждой ветви трубопровода.

20 вопрос. Расчет параллельного соединения трубопроводов.
Краткий ответ: Параллельными трубопроводами называют трубопроводы, берущие начало в одной общей точке и заканчивающиеся в другой общей точке. Независимо от числа труб, их длины и диаметров потери напора во всех параллельных трубопроводах равны между собой:
$h_w = h_{w1} = h_{w2} = h_{w3} = \ldots = h_{wn}$.
Расход в трубопроводе равен сумме расходов во всех параллельно соединённых трубах:
$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + \ldots + Q_n$.
Из вышеизложенного следует, что основные расчётные зависимости могут быть представлены в следующем виде:
$h_w = Q^2/(\Sigma(K_i/L_i)^2$,
$Q = \sqrt{h_w}\ \Sigma(K_i/L_i)$,
$Q_i = K_i \sqrt{(h_w/L_i)}$,
где K_i, L_i – расходные характеристики и длины параллельно соединенных участков, соответственно.

21 вопрос. Некоторые особенности ламинарного и турбулентного движения в трубах.
Краткий ответ: При ламинарном течении распределение скоростей по сечению имеет параболический характер: скорости непосредственно на стенках равны нулю, а при удалении от стенок непрерывно и весьма плавно возрастают, достигая максимума на оси трубы. Скорость жидкости в пристеночной зоне равна 0. Отношение скорости в рассматриваемой точке (местной скорости) к максимальной равняется
$u/u_{max} = (2ry - y^2)/r^2$.
Средняя скорость ламинарного потока равна половине максимальной.
При турбулентном режиме скорость движения в каждой точке потока изменяется по величине и направлению, ее значение колеблеся около некоторой средней величины, называемой осредненной местной скоростью или местной скоростью. Местные скорости практически постоянны и направлены вдоль оси потока. Поэтому такое движение можно рассматривать условно, как параллельно-струйное и применять к нему основные законы гидродинамики. При турбулентном течении закон распределения скоростей сложнее (чем при ламинарном): в пределах большей части сечения скорости лишь незначительно меньше максимальной скорости на оси, но зато вблизи стенок величина скорости резко падает. Более равномерное распределение скоростей по сечению при турбулентном течении объясняется наличием турбулентного перемешивания, осуществляемого поперечными составляющими скоростей. Благодаря этому перемешиванию частицы с большими скоростями в центре потока и с меньшими скоростями на его периферии, непрерывно сталкиваясь, выравнивают свои скорости. У самой стенки турбулентное перемешивание парализуется наличием твердых границ, и поэтому наблюдается более быстрое падение скорости. В результате опытных исследований распределения скоростей предлагались различные эмпирические формулы; наибольшее распространение получила степенная зависимость.

22 вопрос. Потери напора, их физическая природа. Общие формулы для определения потерь напора.
Краткий ответ: Потери напора складываются из потерь на трение по длине и потерь на местные сопротивления:
$\Sigma h = \Sigma h_{дл} + \Sigma h_м$.
Потери напора по длине возникают в результате преодоления сил трения между частицами жидкости и ограничивающими

поток стенками; а также между различными слоями жидкости, движущимися с разными скоростями. Поэтому потери по длине существенно зависят от состояния поверхности русла и распределения скоростей в потоке. С энергетической точке зрения преодоление сопротивлений по длине в этом случае происходит за счет удельной потенциальной энергии и приводит к ее уменьшению по ходу потока. Потери полного напора потока на единицу его длины характеризуются гидравлическим уклоном: $i = \Sigma h / l$. Гидравлические уклоны на различных участках круглых труб зависят от интенсивности потерь напора, связанных в свою очередь с диаметром трубы: чем меньше диаметр, тем больше i (круче напорная и пьезометрическая линии). Местные потери напора возникают только в отдельных местах потока - там, где поток претерпевает местную деформацию, приводящую к изменению его скорости по величине и направлению.

23 вопрос. Местные сопротивления (внезапное сжатие и расширение, диафрагма).
Краткий ответ: Местные гидравлические сопротивления представляют собой участки трубопроводов, где происходит резкое изменение величины или направления скорости потока. Это вызывает отрыв транзитной струи от стенок, интенсивное вихреобразование и дополнительное турбулентное перемешивание, на что тратится механическая энергия жидкости. В отличие от потерь по длине, местные потери сосредоточены на очень коротких участках. Величина этих потерь рассчитывается по формуле Вейсбаха: $h_м = \zeta v^2/2g$, где ζ — безразмерный коэффициент местного сопротивления, зависящий от геометрии препятствия и характера движения жидкости.
Внезапное расширение потока является одним из наиболее изученных видов местных сопротивлений. При переходе жидкости из узкой трубы в широкую поток по инерции некоторое время сохраняет свои прежние очертания, из-за чего в застойных углах образуются устойчивые вихри. Механическая энергия здесь теряется в процессе соударения быстродвижущейся струи с медленной массой жидкости. Потери напора при этом определяются по классической теореме Борда-Карно (потеря напора равна скоростному напору потерянной скорости): $h_{в.р.} = (v_1 - v_2)^2/2g$, откуда коэффициент сопротивления $\zeta_{в.р.} = (1 - \omega_1/\omega_2)^2$, где ω — площади соответствующих сечений.
Внезапное сжатие потока происходит при переходе жидкости из широкого трубопровода в узкий. Физическая картина здесь сложнее: линии тока не могут мгновенно повернуться под прямым углом, поэтому при входе в узкую трубу поток сначала сжимается (образуется суженное сечение), а затем расширяется до полного заполнения сечения трубы. Основные потери энергии происходят именно на участке последующего расширения струи из-за вихреобразования у стенок. Коэффициент сопротивления при внезапном сжатии ($\zeta_{в.с.}$) зависит от отношения площадей труб и степени сжатия струи, уменьшаясь по мере приближения этого отношения к единице (когда сужение становится менее выраженным).
Диафрагма представляет собой тонкую перегородку с отверстием внутри трубопровода и является примером резко выраженного местного сопротивления. Проходя через диафрагму, поток претерпевает экстремальное сжатие, а затем резко расширяется, что сопровождается образованием мощных застойных вихревых зон как перед перегородкой, так и за ней. Это вызывает значительные потери напора. Диафрагмы широко применяются в технике: как дросселирующие (дроссельные) устройства для искусственного снижения давления и расхода, а также в качестве сужающих устройств для измерения расхода (расходомеров), где величина перепада давления до и после диафрагмы позволяет точно определить расход жидкости.
В инженерной практике большинство сложных фасонных частей (задвижки, вентили, колена, тройники) можно представить как комбинацию простейших сопротивлений — сжатий, расширений, поворотов и диафрагмирования. Точный учет местных сопротивлений критически важен при проектировании водопроводных сетей, тепловых пунктов, систем вентиляции и гидроприводов. Неверная оценка этих потерь может привести к нехватке напора у потребителей, снижению производительности насосных установок или некорректной работе всей технологической системы.

24 вопрос. Гидравлический удар в трубах.
Краткий ответ: Гидравлический удар представляет собой резкое повышение давления в трубопроводе при внезапном изменении скорости движения жидкости. Это явление возникает при быстром закрытии или открытии задвижки, остановке насоса, а также при других случаях резкого изменения режима течения. Гидравлический удар сопровождается образованием ударной волны, которая распространяется по трубопроводу со скоростью звука в воде. При этом кинетическая энергия потока преобразуется в потенциальную энергию давления, что приводит к значительному превышению рабочего давления.
Различают два вида гидравлического удара: положительный и отрицательный. Положительный удар наблюдается при внезапном уменьшении скорости потока и сопровождается резким повышением давления выше рабочего. Отрицательный удар происходит при увеличении скорости потока и характеризуется снижением давления. Особенно опасен положительный гидравлический удар, который может привести к разрушению трубопровода, повреждению арматуры и соединений, а также к авариям на насосных станциях.
Повышение давления при гидравлическом ударе определяется по формуле Жуковского: $\Delta P = \rho \cdot a \cdot \Delta v$, где ρ — плотность жидкости, a — скорость распространения ударной волны, Δv — изменение скорости потока. Скорость распространения ударной волны зависит от материала трубы, её диаметра и толщины стенок. Для стальных труб она составляет около 1000–1200 м/с, для чугунных — 800–1000 м/с, для железобетонных — 800–1200 м/с.
Для предотвращения разрушительного воздействия гидравлического удара применяются различные меры. К ним относятся: плавное закрытие запорной арматуры, установка предохранительных клапанов, воздушных колпаков (гидроаккумуляторов), водонапорных башен и обратных клапанов. Также используются трубы с повышенной прочностью, гасящие устройства и демпферы. Правильный выбор мер защиты зависит от параметров трубопровода, режима работы системы и допустимого уровня повышения давления.
Гидравлический удар в трубопроводах классифицируют на прямой и непрямой в зависимости от соотношения времени закрытия затвора и времени пробега ударной волны. Время пробега ударной волны, называемое фазой удара, равно удвоенной длине трубопровода, делённой на скорость распространения волны давления. Эта классификация имеет важное практическое значение для оценки опасности гидравлического удара и выбора мер защиты трубопровода.
Прямой гидравлический удар возникает при очень быстром закрытии затвора, когда время закрытия меньше фазы удара. В этом случае отражённая волна пониженного давления не успевает достичь затвора до его полного закрытия, и повышение

давления достигает максимального значения, определяемого формулой Жуковского. Прямой удар наиболее опасен, поскольку создаёт наибольшее избыточное давление и может вызвать серьёзные повреждения трубопровода. Он характерен для коротких трубопроводов и при мгновенном закрытии арматуры.
Непрямой гидравлический удар происходит при сравнительно медленном закрытии затвора, когда время закрытия превышает фазу удара. В этом случае отражённая волна разрежения приходит к затвору раньше, чем он полностью закроется, и частично компенсирует повышение давления. В результате максимальное повышение давления при непрямом ударе меньше, чем при прямом. Непрямой удар характерен для длинных трубопроводов и при плавном закрытии запорной арматуры.
Для защиты от гидравлического удара применяются различные устройства: предохранительные клапаны, воздушные колпаки, вентиляционные отверстия, демпфирующие устройства. При проектировании трубопроводов необходимо учитывать возможность возникновения как прямого, так и непрямого гидравлического удара и предусматривать соответствующие защитные мероприятия. Плавное закрытие затворов и использование специальной арматуры позволяют существенно снизить риск аварийных ситуаций, связанных с гидравлическим ударом.

3.2. Темы письменных работ

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА "Свойства жидкостей и газов. Гидростатика"

Задания по теме «Свойства жидкостей и газов»;

Задания по теме «Гидростатическое давление. Равновесие покоящихся жидкостей и газов»;

Задания по теме «Давление жидкости на плоские стенки»;

Задания по теме «Давление жидкости на криволинейные стенки»;

Задания по теме «Закон Архимеда. Плавание тел»;

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА "Гидродинамика"

Задания по теме «Основные понятия кинематики и динамики жидкости».

Задания по теме «Режимы движения жидкостей».

Задания по теме «Уравнение Бернулли для течений вязкой жидкости по трубам»

Задания по теме «Потери напора по длине и на местных сопротивлениях».

Задания по теме «Расчет напорных трубопроводов».

Задания по теме «Истечение жидкости через отверстия и насадки»

Задания по теме «Гидравлический удар в трубах».

3.3. Фонд оценочных средств

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для проверки сформированности компетенций по дисциплине «Механика жидкости и газа»

Для прохождения тестов необходимы следующие дополнительные материалы: файл «рисунки к тестовым вопросам».

Вопросы к компетенции ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.

1. (Повышенный уровень, 4 минуты)
Установите соответствие между системами измерений и единицами измерения удельного веса воды.

Системы измерений:

1. СИ;
2. СГС;
3. Техническая система.

Единицы измерения удельного веса воды:
А) кгс/м2;
Б) кгс/м3;
В) Н/м3;
Г) дин/м3;
Д) дин/см3.

Ответ: 1-В, 2-Д, 3-Б

2. (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между системами измерений и единицами измерения удельного объема.

Системы измерений:
1. СИ;
2. СГС;

Единицы измерения удельного объема:
А) кгс/м3;
Б) м3/кг;
В) кг/м3;
Г) см3/г;
Д) дин/см3.

Ответ: 1-В, 2-Г

3. (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между системами измерений и единицами измерения универсальной газовой постоянной.

Системы измерений:
1. СИ;
2. СГС;

Единицы измерения удельного объема:
А) Дж/(моль·К);
Б) Дж/(кмоль·кг);
В) эрг/(моль·К);
Г) эрг/(моль·г).

Ответ: 1-А, 2-В

4. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Как меняется вязкость при увеличении температуры жидкости?
А) Увеличивается;
Б) Уменьшается;
В) Сначала уменьшается, а затем остается постоянной.

Ответ: Б

5. (Повышенный уровень, 4 минуты)
Впиши пропущенное слово, одному пропуску соответствует только одно слово:
Большинство лаков и красок (в жидкой фазе) являются _____ жидкостями.

Ответ: неньютоновскими

6. (Повышенный уровень, 4 минуты)
Впиши пропущенное слово, одному пропуску соответствует только одно слово:
Идеальная жидкость _____ характеризуется сил трения.

Ответ: отсутствием

7. Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Укажите размерность коэффициента объемного сжатия.
А) Безразмерный;

Б) м2/Н
В) Н/м2.

Ответ: Б

8. (Базовый уровень, 2 минуты)
Впиши пропущенное слово, одному пропуску соответствует только одно слово:
Закон _____ отражен в основном уравнении гидростатики.

Ответ: Паскаля

9. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Укажите размерность кинематического коэффициента вязкости.
А) м2/с;
Б) Н·с/м2;
В) с/м2.

Ответ: А

10. (Базовый уровень, 2 минуты)
Впиши пропущенное слово, одному пропуску соответствует только одно слово:
Приборы для измерения недостатка давления до атмосферного называются _____.

Ответ: вакуумметрами

11. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Укажите размерность коэффициента температурного расширения.

А) Безразмерный;
Б) 1/град;
В) град/м2.

Ответ: Б

12. (Высокий уровень, 5 минут) (рисунки приведены в разделе РПД «Приложение»)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
В каком из сосудов плотность жидкости больше (рис. 5), если давление жидкости на дно сосудов одинаково?

А) А;
Б) Б;
В) В.

Ответ: Б

13. (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между системами измерений и величиной технической атмосферы.

Системы измерений:
1. СИ;
2. СГС;

Величина технической атмосферы:
А) 981000 дин/см2;
Б) 98100 дин/см2;
В) 981000 Па;
Г) 98100 Па.

Ответ: 1-Г, 2-А

14. (Базовый уровень, 2 минуты)
Установите соответствие между видом давления и его характеристикой:

Вид давления:
1. Избыточное;
2. Барометрическое;
3) Абсолютное.

Характеристика вида давления:
А) Его отсчитывают от атмосферного;
Б) Оно выше атмосферного;
В) Оно отсчитывается от абсолютного нуля;
Г) Оно равно атмосферному;
Д) Оно ниже атмосферного.

Ответ: 1-А, 2-Г, 3-В

15. (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между видом плоской поверхности и направлением смещения центр давления:

Вид плоской поверхности:
1. Центр давления для плоского круга смещен в сторону;
2. Центр давления для плоского треугольника смещен в сторону;
3. Центр давления для плоского прямоугольника смещен в сторону.

Направление смещения центр давления:
А) верхней кромки плоской площадки;
Б) наибольших давлений;
В) нижней кромки плоской площадки;
Г) центра тяжести плоской площадки.

Ответ: 1-Б, 2-Б, 3-Б

16. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Как определяется результирующая сила давления на плоскую стенку, если с другой стороны стенки также есть слой жидкости?

А) Результирующая сила давления определится суммой величин сил от первого и второго слоев;
Б) Результирующая сила давления определится разностью величин сил от первого и второго слоев;
В) Результирующая сила давления определится отношением величин сил от первого и второго слоев.

Ответ: Б

17. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Как изменится давление в центре тяжести горизонтальной площадки, если повернуть площадку на 30□ вокруг оси, проходящей через центр тяжести?

А) Уменьшится;
Б) Не изменится;
В) Увеличится.

Ответ: Б

18. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Чему равна горизонтальная составляющая на криволинейную поверхность?

А) Силе давления на криволинейную стенку;
Б) Силе давления на плоскую стенку, представляющую собой горизонтальную проекцию криволинейной стенки;
В) Силе давления на плоскую стенку, представляющую собой вертикальную проекцию криволинейной стенки.

Ответ: В

19. (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между расположением жидкости относительно криволинейной поверхности и направлением вертикальной составляющей давления:

Расположение жидкости относительно криволинейной поверхности:
1. Если жидкость располагается над криволинейной поверхностью;
2. Если жидкость располагается под криволинейной поверхностью.

Направление вертикальной составляющей давления:

А) Вертикальная составляющая силы давления направлена снизу вверх;
Б) Вертикальная составляющая силы давления направлена сверху вниз;
В) Вдоль радиуса кривизны поверхности;
Г) По касательной к поверхности.

Ответ: 1-Б, 2-А

20. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Куда всегда направлена линия действия равнодействующей силы давления на цилиндрические поверхности?

А) По радиусу и проходит через центр давления;
Б) По радиусу и проходит через их геометрическую ось;
В) По касательной и проходит через их геометрическую ось.

Ответ: Б

21. (Базовый уровень, 2 минуты)
Впиши пропущенное слово, одному пропуску соответствует только одно слово:
Тело давления – это фигура, которая всегда находится _____ криволинейной стенкой и ограничена самой стенкой, свободной поверхностью (мнимой или реальной) и вертикальными поверхностями, проходящими через границы криволинейной стенки.

Ответ: над

22. (Базовый уровень, 2 минуты)
Установите соответствие между видами движения жидкости и соотношением гидравлического и геометрического радиусов:

Виды движения жидкости:
1. Безнапорное течение жидкости в круглой трубе;
2. Напорное течение жидкости в круглой трубе.

Соотношение гидравлического и геометрического радиусов:
А) Геометрический радиус равен одной четвертой от гидравлического радиуса;
Б) Геометрический и гидравлический радиусы совпадают;
В) Гидравлический радиус может быть больше или меньше геометрического;
Г) Гидравлический радиус может быть больше геометрического;
Д) Гидравлический радиус может быть меньше геометрического.

Ответ: 1-В, 2-А

23. (Базовый уровень, 2 минуты)
Установите соответствие между видами потоков жидкости и их характеристиками:

Виды потоков жидкости:
1. Поток, окруженный со всех сторон газовой средой;
2. Движение под действием перепада давления;
3. Движение под действием веса жидкости.

Характеристики потоков жидкости:
А) Струя;
Б) Безнапорный поток;
В) Напорный поток;
Г) Истечение из отверстия;
Д) Истечение из насадка.

Ответ: 1-А, 2-В, 3-Б

24. (Высокий уровень, 7 минут)
Установите соответствие между уменьшением или увеличением геометрического диаметра и изменением смоченного периметра в напорной трубе:

Уменьшение или увеличение геометрического диаметра:
1. Уменьшение геометрического диаметра в 2 раза;
2. Увеличение геометрического диаметра в 4 раза.

Изменение смоченного периметра в напорной трубе:

А) Уменьшится в 2 раза;
Б) Не изменится;
В) Увеличится в 2 раза;
Г) Уменьшится в 4 раза;
Д) Увеличится в 4 раза.

Ответ: 1-А, 2-Д

25. (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Чем обусловлена неразрывность потока?

А) Уменьшением массы жидкости;
Б) Постоянством массы жидкости;
В) Увеличением массы жидкости.

Ответ: Б

26. (Повышенный уровень, 4 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Что характерно для средней скорости при установившемся движении жидкости вверх по наклонному трубопроводу постоянного сечения?

А) Больше на начальном участке;
Б) Постоянна;
В) Больше на конечном участке.

Ответ: Б

27. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Для какого вида движения жидкости произведение площади живого сечения на среднюю скорость потока является постоянной величиной?

А) При плавноизменяющемся движении несжимаемой жидкости;
Б) При напорном движении несжимаемой жидкости;
В) При установившемся движении несжимаемой жидкости.

Ответ: В

28. (Базовый уровень, 2 минуты)
Впиши пропущенное слово, одному пропуску соответствует только одно слово:
_____ виду движения жидкости соответствует наличие в потоке уклона дна и свободной поверхности.

Ответ: Безнапорному

29. (Высокий уровень, 7 минут)
Установите соответствие между уменьшением или увеличением расхода в турбулентном потоке и изменением коэффициента Кориолиса:

Уменьшение или увеличение расхода в турбулентном потоке:
1. Уменьшение расхода;
2. Увеличение расхода.

Изменение коэффициента Кориолиса:
А) Увеличивается;
Б) Не изменится;
В) Уменьшается.

Ответ: 1-Б, 2-А

30. (Повышенный уровень, 4 минуты)
Установите соответствие между конфигурацией трубы и поведением пьезометрической линии:

Конфигурация трубы:
1. При внезапном сужении трубы;
2. При движении жидкости в трубе постоянного диаметра;
3. При внезапном расширении трубы.

Поведение пьезометрической линии:
А) Понижается по линейной зависимости;
Б) Делает скачок вниз;
В) Делает скачок вверх;
Г) Повышается по линейной зависимости.

Ответ: 1-Б, 2-А, 3-В

31. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Как изменяется пьезометрическая линия вдоль потока?

А) Повышается;
Б) Может и повышаться, и понижаться;
В) Понижается.

Ответ: Б

32. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Как изменяется линия полного напора вдоль потока?

А) Повышается;
Б) Может и повышаться, и понижаться;
В) Понижается.

Ответ: В

33. (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какой член уравнения Бернулли остается неизменным, если труба постоянного диаметра изменит направление 2 раза на 90о?

А) z;
Б) αv2 / 2g;
В) p /ρg.

Ответ: Б

34. (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Когда напорная линия горизонтальна?

А) В идеальной жидкости;
Б) Если труба горизонтальна;
В) Если нет местных сопротивлений.

Ответ: А

35. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Что показывает пьезометрическая линия?

А) Вход в трубу;
Б) Кинетическую энергию;
В) Потенциальную энергию.

Ответ: В

36. (Базовый уровень, 2 минуты)
Впиши пропущенное слово, одному пропуску соответствует только одно слово:
При низких скоростях течения в каналах незначительного поперечного сечения (в порах грунта, капиллярах) реализуется _____ режим.

Ответ: ламинарный

37. (Высокий уровень, 10 минут)

Установите соответствие между потерями напора и скоростью и режимами и зонами течения жидкости:

Связь между потерями напора и скоростью:
1. Потери по длине пропорциональны скорости в первой степени;
2. Потери по длине пропорциональны скорости в степени 1,75 - 2;
3. Потери по длине пропорциональны скорости в степени 1,75;
4. Потери по длине пропорциональны скорости в степени 2.

Режимы и зоны течения жидкости:
А) Ламинарном;
Б) Турбулентном;
В) Турбулентном в квадратичной зоне;
Г) Турбулентном в переходной зоне;
Д) Турбулентном в зоне гидравлически гладких труб.

Ответ: 1-, 2-Г, 3-Д, 4-В

38. (Повышенный уровень, 5 минут)
Установите соответствие между зонами гидравлических сопротивлений при турбулентном режиме и соотношением средней толщины выступов и неровностей и вязкого ламинарного подслоя:

Зоны гидравлических сопротивлений при турбулентном режиме:
1. Гидравлически гладких труб;
2. Гидравлически шероховатых труб;
3. Переходная.

Соотношение средней толщины выступов и неровностей и вязкого ламинарного подслоя:
А) Средняя толщина выступов и неровностей меньше, чем толщина вязкого ламинарного подслоя;
Б) Средняя толщина выступов и неровностей больше, чем толщина вязкого ламинарного подслоя;
В) Средняя толщина выступов и неровностей меньше, чем толщина вязкого турбулентного подслоя;
Г) Средняя толщина выступов и неровностей примерно равна толщине вязкого ламинарного подслоя.

Ответ: 1-А, 2-Б, 3-Г

39. (Повышенный уровень, 5 минут)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
В квадратичной зоне турбулентного режима $\lambda = 0{,}026$. Как изменится λ. Если скорость возрастет в 2 раза?

А) Увеличится в 2 раза;
Б) не изменится;
В) Уменьшится в 2 раза.

Ответ: Б

40. (Высокий уровень, 10 минут)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Определить потерю напора на входе в трубу при расходе Q=62,8 дм3/с, диаметр трубы d=200 мм, $\xi_{вх}=0{,}5$, ускорение силы тяжести принять равным 9.81 м/с2.
А) $h_{вх}$=8 см;
Б) $h_{вх}$=10 см;
В) $h_{вх}$=15 см.

Ответ: Б

Вопросы к компетенции ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

1. (Повышенный уровень, 5 минут)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
В трубе диаметром d1, число Re=1600, в трубе диаметром d2=2d1, число Re=3200. Как связаны скорости в этих трубах?

А) v1=4v2;
Б) v1=v2;
В) v1=2v2.

Ответ: Б

2. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
При определении величины местных потерь скорость потока берется за сопротивлением. Какое из указанных сопротивлений является исключением?

А) Поворот с изменением диаметра;
Б) Внезапное расширение;
В) Внезапное сужение;
Г) Выход из трубы.

Ответ: Г

3. (Повышенный уровень, 5 минут)
Прочитайте текст и запишите правильный ответ:
В ламинарном режиме λ=0,1. Чему будет равно число Рейнольдса, если λ увеличить в 2 раза?

Ответ: 320

4. (Базовый уровень, 4 минуты)
Прочитайте текст и запишите правильный ответ:
Определить λ, если число Рейнольдса равно 640.

Ответ: 0,1

5. (Базовый уровень, 2 минуты)
Установите соответствие между типом трубопроводов и соотношением для потерь по длине и потерь на местных сопротивлениях:

Типы трубопроводов:
1. Длинные трубопроводы;
2. Короткие трубопроводы.

Соотношение для потерь по длине и потерь на местных сопротивлениях:
А) Местные потери составляют обычно от 5% до 15% потерь по длине;
Б) Местные потери составляют обычно от 10% до 15% потерь по длине;
В) Местные потери составляют обычно от 3% до 5% потерь по длине;
Г) Местные потери составляют обычно от 80% до 90% потерь по длине.

Ответ: 1-А, 2-Г

6. (Высокий уровень, 10 минут)
Установите соответствие между типом различных задач по расчету трубопроводов и их характеристиками:

Типы задач по расчету трубопроводов:
1. Наиболее распространенная задача по расчету трубопроводов;
3. Задача, решение которой может потребовать применения численных методов или метода подбора.

Характеристики задач по расчету трубопроводов:
А) Выбор трубопровода с необходимым гидравлическим сопротивлением при заданном расходе жидкости;
Б) Определение расхода по заданным потерям и длине трубопровода;
В) Подбор диаметра трубопровода по заданному расходу;
Г) Выбор трубопровода с минимальным гидравлическим сопротивлением при заданном расходе жидкости.

Ответ: 1-Б, 2-В

7. (Повышенный уровень, 5 минут)
Прочитайте текст и выберите все правильные ответы:
От чего зависит коэффициент Шези?

А) От скорости потока;
Б) От гидравлического уклона;
В) От шероховатости стенок;
Г) От потерь напора;
Д) От диаметра трубы.

Ответ: В, Д

8. (Базовый уровень, 2 минуты)

Впиши пропущенное слово, одному пропуску соответствует только одно слово:
Общие потери напора складываются из потерь напора на отдельных участках при _____ соединении.

Ответ: последовательном

9. (Базовый уровень, 2 минуты)

Впиши пропущенное слово, одному пропуску соответствует только одно слово:
Общий расход складываются из расходов на отдельных участках при _____ соединении.

Ответ: параллельном

10. (Повышенный уровень, 4 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какой трубопровод считается простым?

А) Трубопровод постоянного или переменного сечения с постоянным расходом, но не имеющий боковых ответвлений;
Б) Трубопровод постоянного или переменного сечения с постоянным или переменным расходом, имеющий боковые ответвления;
В) Трубопровод постоянного или переменного сечения с постоянным или переменным расходом, но не имеющий боковых ответвлений.

Ответ: В

11. (Высокий уровень, 10 минут)
Прочитайте текст и запишите правильный ответ:
Определить расход жидкости (в дм3/с, с точностью до сотых) в трубе диаметром d=200 мм, длиной l=100 м, если потери по длине hдл=2.5 м, коэффициент гидравлического трения λ=0.025, g=9.81 м/с2.

Ответ: 62,23

12. (Высокий уровень, 10 минут)
Прочитайте текст и запишите правильный ответ:
Определить высоту водонапорной башни (в метрах, с точностью до целых) для подачи воды в количестве Q=20 дм3/с по горизонтальному водоводу длиной l=800 м. Расходная характеристика водовода K=100 дм3/с.

Ответ: 32

13. (Повышенный уровень, 5 минут)
Установите соответствие между типом насадка и областью его применения:

Типы насадков:
1. Конически сходящиеся насадки;
3. Конически расходящиеся насадки;
3. Цилиндрические насадки.

Область применения насадков:
А) Для увеличения расхода в технологическом оборудовании;
Б) Для подачи смазочных жидкостей;
В) В соплах гидромониторов;
Г) Для уменьшения расхода в технологическом оборудовании.

Ответ: 1-В, 2-Б, 3-А

14. (Повышенный уровень, 5 минут)
Установите соответствие между видом гидравлического удара и условиями его возникновения:

Вид гидравлического удара:
1. Непрямой гидравлический удар;
3. Прямой гидравлический удар.

Условия его возникновения:
А) Время закрытия трубопроводной арматуры больше, чем время в течении которого возвращается ударная волна;
Б) Время закрытия трубопроводной арматуры примерно соответствует времени в течении которого возвращается ударная

волна;
В) Время закрытия трубопроводной арматуры меньше, чем время в течении которого возвращается ударная волна.

Ответ: 1-А, 2-В

15. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Как ведет себя кинетическая энергия потока при прямом гидравлическом ударе из-за закрытия трубы?

А) Уменьшится;
Б) Не изменится;
В) Увеличится.

Ответ: А

16. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Как меняется удельная энергия потока для водослива при применении водобойной стенки?

А) Увеличивается;
Б) Не меняется;
В) Уменьшается.

Ответ: Б

17. (Повышенный уровень, 4 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
От чего зависти коэффициент скорости при истечении через отверстие или насадок?

А) От потерь напора по длине;
Б) От потерь напора на местных сопротивлениях;
В) От диаметра отверстия.

Ответ: Б

18. (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите все правильные ответы:
Что понимают под гидравлическим ударом?

А) Резкое повышение давления жидкости в напорном трубопроводе при быстром изменении скорости ее движения;
Б) Резкое повышение давления жидкости в напорном трубопроводе при быстром изменении направления ее движения;
В) Резкое повышение давления жидкости в напорном трубопроводе при быстром изменении ее температуры.

Ответ: А

19. (Высокий уровень, 10 минут)
Прочитайте текст и запишите правильный ответ:
Расход при истечении из малого отверстия Q=6.2 дм3/с, чему будет равен расход (в дм3/с, с точностью до десятых), если к отверстию присоединить цилиндрический насадок, напор в обоих случаях H=12 м?

Ответ: 8,2

20. (Базовый уровень, 2 минуты)
Впиши пропущенное слово, одному пропуску соответствует только одно слово:
Малым отверстием является отверстие, диаметр которого d не превышает _____ десятой доли геометрического напора.

Ответ: одной

21. (Высокий уровень, 10 минут)
Прочитайте текст и запишите правильный ответ:
В трубе с абсолютной шероховатостью Δэ=0.1 мм, турбулентному потоку соответствует число Re=4096, толщина пристеночного ламинарного слоя δ=0.6 мм. Определите коэффициент потери по длине (с точностью до тысячных).

Ответ: 0,039

22. (Высокий уровень, 10 минут)
Прочитайте текст и запишите правильный ответ:
Вакуум, возникающий при входе в цилиндрический насадок, равен 34,3 кПа. На какой глубине (определить с точностью до

сотых, м) подключен насадок? Ускорение силы тяжести принять равным 9,81 м/с2.

Ответ: 4,66

23. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какой закон выражает зависимость z + p/(ρg)+αu2/(2g)=e?

А) Закон Ньютона;
Б) Закон сохранения энергии;
В) Закон Паскаля.

Ответ: Б

24. (Повышенный уровень, 4 минуты) (рисунки приведены в разделе РПД «Приложение»)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какой эпюре распределения скоростей в сечении соответствует коэффициент Кориолиса α=2?

А) Рис. 6;
Б) Рис. 7;
В) Рис. 8.

Ответ: Б

25. (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какому виду движения жидкости соответствует наличие в потоке уклона дна и свободной поверхности?

А) Безнапорному;
Б) Неустановившемуся;
В) Напорному.

Ответ: А

26. (Высокий уровень, 10 минут)
Прочитайте текст и запишите правильный ответ:
Определите высоту водонапорной башни (с точностью до целых, м) для подачи воды в количестве Q=20 дм3/с по горизонтальному водоводу длиной l=800 м. Расходная характеристика водовода K=100 дм3/с.

Ответ: 32

27. (Высокий уровень, 10 минут)
Прочитайте текст и запишите правильный ответ:
Определите потери по длине (с точностью до сотых, м) в трубе длиной l=100 м, диаметром d=200 мм, пропускающей расход Q=0.0628 м3/с, а коэффициент трения λ=0.025, ускорение силы тяжести принять равным 9,81 м/с2.

Ответ: 2,54

28. (Высокий уровень, 10 минут)
Прочитайте текст и запишите правильный ответ:
Определите расход жидкости (с точностью до сотых, дм3/с) в трубе диаметром d=200 мм, длиной l=100 м, если потери по длине hдл=2,5 м, коэффициент гидравлического трения λ=0,025, g=9,81 м/с2.

Ответ: 62,23

29. (Повышенный уровень, 5 минут)
Прочитайте текст и запишите правильный ответ:
Определите скорость (с точностью до десятых, м/с) ламинарного потока при кинетической энергии равной 0,064 м, ускорение силы тяжести g=9,81 м/с2.

Ответ: 0,8

30. (Высокий уровень, 7 минут)
Прочитайте текст и запишите правильный ответ:
При установившемся движении Re=1200, чему будет равно число Re (с точностью до целых), если с изменением диаметра скорость возрастет в 4 раза?

Ответ: 2400

31. (Высокий уровень, 10 минут)
Прочитайте текст и запишите правильный ответ:
Расход при истечении из отверстия в тонкой стенке Q=6,2 дм3/с, чему будет равен расход 9 с точностью до десятых, дм3/с), если к отверстию подсоединить цилиндрический насадок? Напор в обоих случаях H=12 м.

Ответ: 8,2

32. (Высокий уровень, 10 минут)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Три трубы одинакового диаметра с абсолютной шероховатостью Δэ=0.12 мм, Δэ=0.04 мм, Δэ=0.01 мм пропускают равный расход. В какой из труб будут наибольшие потери на единицу длинны, если поток находится в квадратичной зоне турбулентного движения?

А) В первой;
Б) В третьей;
В) Во второй.

Ответ: А

33. (Высокий уровень, 10 минут)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Укажите в какой зоне турбулентного режима находится поток, если Re=20100, абсолютная шероховатость Δэ=1,2 мм, а диаметр трубы d=100 мм, ускорение силы тяжести принять равным 9,81 м/с2.

А) Квадратичной;
Б) Переходной;
В) Гидравлически гладкой.

Ответ: Б

34. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
С чем связаны потери энергии по длине трубопровода?

А) С коэффициентом Дарси;
Б) С числом Рейнольдса;
В) С критерием Архимеда.

Ответ: А

35. (Повышенный уровень, 5 минут)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Напорная линия соединяет точки с одинаковыми значениями какой величины?

А) Кинетической энергии;
Б) Полной потенциальной энергии;
В) Полной удельной энергии.

Ответ: В

36. (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Как определяется напор?

А) Суммой кинетической и потенциальной энергий;
Б) Кинетической энергией;
В) Потенциальной энергией.

Ответ: А

37. (Повышенный уровень, 3 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Что учитывает коэффициент кинетической энергии в уравнении Бернулли?

А) Соотношение площадей живых сечений потока, оказывающих определяющее влияние на кинетическую энергию;
Б) Неравномерность распределения истинных скоростей по сечению потока;
В) Связь скоростей и давлений в сечениях потока.

Ответ: Б

38. (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Что такое конфузор?

А) Это патрубок, у которого сечение по ходу потока уменьшается;
Б) Это патрубок, у которого сечение по ходу потока увеличивается;
В) Это патрубок, у которого сечение по ходу потока остается неизменным.
.

Ответ: А

39. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какую энергию измеряет трубка Пито, установленная отверстием навстречу потоку, если плоскость сравнения принята по оси трубы?

А) u2/(2g);
Б) p/(ρg)+u2/(2g);
В) p/(ρg).

Ответ: Б

40. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какая труба является короткой?

А) Потери в трубе равны 0;
Б) Потери на местные сопротивления сопоставимы с потерями по длине;
В) Труба длиной менее 100 м.

Ответ: Б

Ключи
Вариант 1

№ вопроса	ответ
Вопросы к компетенции ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	
1.	1-В, 2-Д, 3-Б
2.	1-В, 2-Г
3.	1-А, 2-В
4.	Б
5.	неньютоновскими
6.	отсутствием
7.	Б
8.	Паскаля
9.	А
10.	вакуумметрами
Вопросы к компетенции ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
1.	Б
2.	Г
3.	320
4.	0,1
5.	1-А, 2-Г
21.	0,039
22.	4,66
23.	Б
24.	Б
25.	А

Вариант 2

№ вопроса	ответ

Вопросы к компетенции ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

11. Б
12. Б
13. 1-Г, 2-А
14. 1-А, 2-Г, 3-В
15. 1-Б, 2-Б, 3-Б
16. Б
17. Б
18. В
19. 1-Б, 2-А
20. Б

Вопросы к компетенции ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

6. 1-Б, 2-В
7. В, Д
8. последовательном
9. параллельном
10. В
26. 32
27. 2,54
28. 62,23
29. 0,8
30. 2400

Вариант 3

№ вопроса	ответ
Вопросы к компетенции ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	
21.	над
22.	1-В, 2-А
23.	1-А, 2-В, 3-Б
24.	1-А, 2-Д
25.	Б
26.	Б
27.	В
28.	Безнапорному
29.	1-Б, 2-А
30.	1-Б, 2-А, 3-В
Вопросы к компетенции ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
11.	62,23
12.	32
13.	1-В, 2-Б, 3-А
14.	1-А, 2-В
15.	А
31.	8,2
32.	А
33.	Б
34.	А
35.	В

Вариант 4

№ вопроса	ответ
Вопросы к компетенции ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования	

теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

31.	Б
32.	В
33.	Б
34.	А
35.	В
36.	ламинарный
37.	1-, 2-Г, 3-Д, 4-В
38.	1-А, 2-Б, 3-Г
39.	Б
40.	Б

Вопросы к компетенции ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

16.	Б
17.	Б
18.	А
19.	8,2
20.	одной
36.	А
37.	Б
38.	А
39.	Б
40.	Б

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура зачета.

Зачет проводится в форме письменного ответа на вопросы. При невыполнении контрольных работ, предусмотренных программой дисциплины студент может быть не допущен к зачету. На зачете необходимо подробно письменно ответить на один вопрос. На подготовку ответа отводится 45 минут.

Шкала оценивания

Зачтено: Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в формулировке основных понятий механики жидкости и газа (гидравлических закономерностях движения жид-кости и газа в трубах, каналах и истечения жидкости через отверстия и насад-ки, принципах их расчета, основах теории подобия гидроаэродинамических процессов) или при решении задач, связанных с расчетом потерь давления на трение и местные гидравлические сопротивления, оценкой режимов движения жидкостей.

Не зачтено: Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины «Механика жидкости и газа», допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не может решать типовые практические задачи по определению потерь давления на трение и местные гидравлические сопротивления, оценивать режимы движения жидкостей.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право на повторную сдачу зачета в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Студентам необходимо ознакомиться: - с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами

дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.

1 Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям и самостоятельному изучению учебников и пособий (теоретический курс)

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пробелы в знаниях по отдельным темам не позволяют глубоко освоить предмет.

Для подготовки к лекциям, а также для самостоятельного изучения теоретического материала по дисциплине «Механика жидкости и газа», следует использовать литературу, представленную в разделе "Содержание" данной рабочей программы.

2 Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Студентам следует:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- при подготовке к практическим занятиям следует использовать не только лекции, но и учебную литературу по механике жидкости и газа;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- в ходе практического занятия давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Для работы на практических занятиях используются методические указания и учебные пособия, представленные в разделе "Содержание" данной рабочей программы.

3 Рекомендации по выполнению контрольных работ

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение контрольных работ, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. К выполнению заданий контрольных работ предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению. Студентам следует руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД.

4. Рекомендации по подготовке к зачету

При подготовке к зачету студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на семинарах, а также составить примерные письменные планы ответов на все вопросы, вынесенные на зачет.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Механика жидкости и газа

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	к.ф.-м.н., доцент, Толстых Александр Витальевич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	19 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Практические	10	10	10	10
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	20,8	20,8	20,8	20,8
Контактная работа	21	21	21	21
Сам. работа	47,2	47,2	47,2	47,2
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Развитие и закрепление у студентов способности самостоятельно выполнять аэродинамические и гидравлические инженерные расчеты, связанные с работой инженерных сетей, выполнять их проектирование и исследование.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Физика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Основы теплогазоснабжения и вентиляция
2.2.2	
2.2.3	Основы водоснабжения и водоотведения

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1.5: Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Имеет представления о выборе базовых закономерностей механики жидкости и газа.
Уметь:
Сможет использовать основные закономерности и формулы механики жидкости и газа для решения практических задач профессиональной деятельности.
Владеть:
Способен выбрать метод решения инженерных задач, связанный с расчетами по механике жидкости и газа.

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
Знать:
Имеет базовые представления о математических соотношениях, описывающих гидростатические и гидродинамические процессы или явления в жидкостях и газах.
Уметь:
Умеет подбирать математические соотношения, описывающие гидростатические и гидродинамические процессы или явления в жидкостях и газах, определять необходимые дополнительные условия.
Владеть:
Владеет основами представления о математических соотношениях, описывающих гидростатические и гидродинамические процессы или явления в жидкостях и газах.

ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
Знать:
Способен перечислить основные гидравлические величины и их размерности, сформулировать общие принципы расчета трубопроводных систем, объяснить основы теории подобия гидроаэродинамических процессов.
Уметь:
Умеет использовать общие принципы расчета трубопроводных систем и основы теории подобия гидроаэродинамических процессов при выполнении задач профессиональной деятельности.
Владеть:
Владеет общими подходами к определению характеристик гидроаэродинамических процессов, встречающихся в профессиональной деятельности.

ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
Знать:
Имеет представления об основных законах равновесия и движения жидкостей и газов, о гидравлических закономерностях течения жидкостей и газов в трубах, каналах и истечения жидкостей через отверстия и насадки, что позволяет выявлять и классифицировать подобные процессы на объекте профессиональной деятельности.
Уметь:
Умеет использовать основные законы равновесия и движения жидкостей и газов и гидравлические закономерности течения жидкостей и газов в трубах и каналах для решения задач профессиональной деятельности.
Владеть:

Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ гидростатики и гидродинамики.

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Имеет базовые представления о выборе методов решения задач механики жидкости и газа.
Уметь:
Сможет использовать основные методы и методики механики жидкости и газа для решения практических задач профессиональной деятельности.
Владеть:
Способен выбрать метод решения инженерных задач, связанный с расчетами по механике жидкости и газа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Имеет представления о выборе базовых закономерностей механики жидкости и газа.	
Имеет базовые представления о математических соотношениях, описывающих гидростатические и гидродинамические процессы или явления в жидкостях и газах.	
Способен перечислить основные гидравлические величины и их размерности, сформулировать общие принципы расчета трубопроводных систем, объяснить основы теории подобия гидроаэродинамических процессов.	
Имеет представления об основных законах равновесия и движения жидкостей и газов, о гидравлических закономерностях течения жидкостей и газов в трубах, каналах и истечения жидкостей через отверстия и насадки, что позволяет выявлять и классифицировать подобные процессы на объекте профессиональной деятельности.	
Имеет базовые представления о выборе методов решения задач механики жидкости и газа.	
3.2	**Уметь:**
Сможет использовать основные закономерности и формулы механики жидкости и газа для решения практических задач профессиональной деятельности.	
Умеет подбирать математические соотношения, описывающие гидростатические и гидродинамические процессы или явления в жидкостях и газах, определять необходимые дополнительные условия.	
Умеет использовать общие принципы расчета трубопроводных систем и основы теории подобия гидроаэродинамических процессов при выполнении задач профессиональной деятельности.	
Умеет использовать основные законы равновесия и движения жидкостей и газов и гидравлические закономерности течения жидкостей и газов в трубах и каналах для решения задач профессиональной деятельности.	
Сможет использовать основные методы и методики механики жидкости и газа для решения практических задач профессиональной деятельности.	
3.3	**Владеть:**
Способен выбрать метод решения инженерных задач, связанный с расчетами по механике жидкости и газа.	
Владеет основами представления о математических соотношениях, описывающих гидростатические и гидродинамические процессы или явления в жидкостях и газах.	
Владеет общими подходами к определению характеристик гидроаэродинамических процессов, встречающихся в профессиональной деятельности.	
Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ гидростатики и гидродинамики.	
Способен выбрать метод решения инженерных задач, связанный с расчетами по механике жидкости и газа.	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Электротехника и электроснабжение

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Автомобильный транспорт и электротехника**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у обучающихся системного инженерного мышления и владение основами электроснабжения и электротехники

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1.11: Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	
Знать:	
Уровень 1	Обладает знаниями в области электротехники и электроснабжения. Понимает принцип работы электрического оборудования.
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения в подборе электрического оборудования. Понимает принцип работы электрического оборудования.
Владеть:	
Уровень 1	Обладает навыками контроля технического состояния электрооборудования.

ОПК-6.14: Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	
Знать:	
Уровень 1	_
Уметь:	
Уровень 1	Умеет расчетным путем обосновывать режим работы системы жизнеобеспечения здания.
Владеть:	
Уровень 1	_

ОПК-6.10: Определение основных параметров инженерных систем здания	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные параметры инженерных систем здания.
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.8: Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	_
Уметь:	
Уровень 1	Умеет проверять соответствие проектных решений требованиям нормативно-технической документации и технического задания на проектирование.
Владеть:	
Уровень 1	_

ОПК-6.6: Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	_
Уметь:	
Уровень 1	_
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т,ч, с использованием средств автоматизированного проектирования.

ОПК-6.4: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями	
Знать:	
Уровень 1	_
Уметь:	

Уровень 1	Умеет выбирать типовые инженерные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями.
Владеть:	
Уровень 1	_

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Знать:	
Уровень 1	Знает исходные данные для проектирования здания и инженерных систем.
Уметь:	
Уровень 1	_
Владеть:	
Уровень 1	_

ОПК-6.1: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	_
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения в подборе электрического оборудования в зависимости от поставленной задачи и последовательность выполнения работ по проектированию здания, инженерных систем жизнеобеспечения.
Владеть:	
Уровень 1	_

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Обладает знаниями в области электротехники и электроснабжения. Понимает принцип работы электрического оборудования. Знает основные параметры инженерных систем здания.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения в подборе электрического оборудования в зависимости от поставленной задачи. умеет выбирать состав и последовательность действий при проектировании здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование. уметь выбирать типовое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями. Уметь проверять соответствие проектных решений требованиям нормативно-технической документации и технического задания на проектирование. Уметь расчетным путем обосновывать режимы работы инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения).
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Обладает навыками контроля технического состояния электрического оборудования. Владеет навыками выполнения графической части проектной документации в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. ЛИНЕЙНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА

1.1 Электромеханические устройства постоянного тока. Элементы электрических цепей: источники и приемники.
1.2 Топологические понятия электрической цепи (ветвь, узел, замкнутый контур). Положительные направления Э.Д.С, тока, напряжения. Обозначения и размерность электрических величин.
1.3 Закон Ома для пассивной и активной электрической цепи.
1.4 Законы Кирхгофа для электрической цепи постоянного тока.
1.5 Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.
1.6 Режимы работы источника Э.Д.С. Уравнение внешней характеристики источника.
1.7 Способы соединения потребителей (сопротивлений).
1.8 Расчет электрической цепи постоянного тока с одним источником Э.Д.С.
1.9 Расчет сложных электрических цепей постоянного тока методом наложений.
1.10 Расчет сложных электрических цепей постоянного тока с применением законов Кирхгофа.
1.11 Расчет сложных электрических цепей постоянного тока методом контурных токов.
1.12 Двухпроводная линия электропередач. Режимы работы и энергетические показатели.

2. ЛИНЕЙНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ОДНОФАЗНОГО ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

2.1 Законы Ампера и электромагнитной индукции.
2.2 Получение переменного тока с помощью синхронного генератора.
2.3 Параметры переменной синусоидальной величины тока, напряжения и т.д.(период, частота, угловая частота, начальная фаза, максимальное и мгновенные значения, сдвиг фаз).
2.4 Понятие о векторных диаграммах токов и напряжений в цепях переменного тока.
2.5 Законы Ома и Кирхгофа для цепей переменного тока.
2.6 Среднее значение переменной синусоидальной величины тока, напряжения и т.д.
2.7 Действующее значение переменной синусоидальной величины тока, напряжения и т.д.
2.8 Формы представления переменной синусоидальной величины тока, напряжения и т.д. (аналитические, векторные, комплексные).
2.9 Однофазная электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением R. Векторные диаграммы тока и напряжения.
2.10 Однофазная электрическая цепь переменного тока с индуктивностью L. Векторные диаграммы тока и напряжения.
2.11 Однофазная электрическая цепь переменного тока с емкостью С. Векторные диаграммы тока и напряжения.
2.12 Однофазная электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением R, L и C - элементами. Векторная диаграмма. Треугольник сопротивлений. Резонанс напряжений.
2.13 Однофазная электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением R, L и C - элементов. Векторная диаграмма. Треугольник проводимостей. Резонанс токов.
2.14 Мощности в цепях переменного

3. ТРЕХФАЗНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

3.1 Основные понятия и элементы трехфазных электрических цепей. Получение системы трехфазной Э.Д.С. промышленной частоты.
3.2 Способы соединения фаз трехфазных источников и приемников.
3.3 Соединение фаз трехфазных источников и приемников по схеме «Звезда». Векторные диаграммы токов и напряжений при симметричной нагрузке. Соотношение линейных и фазных токов и напряжений.
3.4 Соединение фаз трехфазных источников и приемников по схеме «Звезда». Векторные диаграммы токов и напряжений при несимметричной нагрузке. Назначение нейтрального провода.
3.5 Соединение фаз трехфазных источников и приемников по схеме «Треугольник». Векторные диаграммы токов и напряжений при симметричной нагрузке. Соотношение линейных и фазных токов и напряжений.
3.6 Соединение фаз трехфазных источников и приемников по схеме «Треугольник». Векторные диаграммы токов и напряжений при несимметричной нагрузке.
3.7 Активная, реактивная и полная мощности в трехфазных электрических цепях переменного тока.
3.8 Графоаналитический метод расчета трехфазных электрических цепях переменного тока при соединении потребителей по схеме «Звезда».
3.9 Графоаналитический метод расчета трехфазных электрических цепях переменного тока при соединении потребителей по схеме «Треугольник».
3.10 Символический метод расчета трехфазных электрических цепях переменного тока.

4. ТРАНСФОРМАТОРЫ

4.1 Назначение, устройство и принцип действия однофазного трансформатора.
4.2 Уравнения равновесия Э.Д.С. и напряжений первичной и вторичной обмоток трансформатора. Внешняя характеристика трансформатора.
4.3 Рабочий режим трансформатора.
4.4 Опыты холостого хода и короткого замыкания трансформатора.
4.5 Рабочие характеристики трансформатора.
4.6 Трехфазный трансформатор.
4.7 Трансформаторы специального назначения. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.
4.8 Трансформаторы специального назначения. Сварочный трансформатор.
4.9 Трансформаторы специального назначения. Автотрансформатор.

5. АСИНХРОННЫЕ МАШИНЫ

5.1 Устройство трехфазной асинхронной машины.
5.2 Получение вращающегося магнитного поля с помощью трехфазной обмотки статора.
5.3 Режимы работы асинхронной машины.
5.4 Принцип действия асинхронного двигателя.
5.5 Механическая характеристика асинхронного двигателя.
5.6 Асинхронный двигатель с фазным ротором.
5.7 Естественная и реостатные характеристики асинхронного двигателя с фазным роторо
6. МАШИНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА

6.1 Устройство машины постоянного тока (МПТ), назначение ее элементов.
6.2 Выпрямление постоянного тока с помощью коллектора и щеток.
6.3 Режимы работы МПТ.
6.4 Принцип действия двигателя постоянного тока.

6.5 Принцип действия генератора постоянного тока.
6.6 Классификация МПТ по способу возбуждения.
6.7 Характеристики генератора постоянного тока.
6.8 Двигатель постоянного тока с независимым возбуждением и его рабочие характеристики.
6.9 Двигатель постоянного тока с параллельным возбуждением и его рабочие характеристики.
6.10 Пуск в ход двигателей постоянного тока.
6.11 Регулирование скорости вращения двигателей постоянного ток

7. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

7.1Двухпроводная линия электропередач. Режимы работы и энергетические показатели.
7.2 Распределение электрической энергии в городе
7.3 Конструктивное выполнение городских электрических сетей
7.4 Надежность электроснабжения городских потребителей
7.5 Системы городских распределительных сетей напряжением до 1000 В.
7.6 Основные показатели эффективности использования электроэнергии. Энергосберегающие технологии.

3.2. Темы письменных работ

№1 РАСЧЕТ ЦЕПЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА
Определить: токи в ветвях; мощности источников и потребителей; погрешность вычислений.
Составить баланс мощностей. Проверить справедливость законов Кирхгофа.
№2 РАСЧЕТ ОДНОФАЗНЫХ ЭЛЕКТРЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
Определить: действующие значения токов в ветвях; падение напряжения в каждом из потребителей; ошибку расчетов.
Построить: векторные диаграммы токов и напряжений. Составить баланс мощностей.
№3 РАСЧЕТ ТРЕХФАЗНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ
Определить: линейные и фазные токи; ток в нейтральном проводе. Построить векторные диаграммы токов и напряжений.
Составить баланс мощностей. Рассчитать схему, соединив потребителей треугольником

3.3. Фонд оценочных средств

Процедура аттестации.
Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой, который проводится в письменной и устной формах . На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен/зачет в установленном порядке.

Процедура защиты контрольной работы
Защита контрольной работы производится индивидуально. На защите контрольной работы студент должен быть готов к краткому изложению основного содержания работы и ее результатов, к собеседованию по отдельным моментам работы, к ответу на вопросы, как по данной теме, так и по всему курсу. Преподаватель может задать вопросы, которые направлены на проверку:
- самостоятельности выполнения контрольной работы;
- знания содержания основных источников;

- владения терминологией.
Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале (см. п. 6.1), которая учитывается при итоговой аттестации по дисциплине.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к контрольным мероприятиям требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Электротехника и электроснабжение

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Автомобильный транспорт и электротехника**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	доцент, к.т.н., доцент, Педиков Витор Михайлович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	10	10	10	10
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	22,8	22,8	22,8	22,8
Контактная работа	23	23	23	23
Сам. работа	45,2	45,2	45,2	45,2
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у обучающихся системного инженерного мышления и владение основами электроснабжения и электротехники

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Введение в специальность
2.1.2	Информационные технологии
2.1.3	Инженерная графика
2.1.4	Физика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Электрооборудование и электронные системы автомобилей
2.2.2	Технологические процессы ТО, ТР и диагностики автомобилей
2.2.3	Электронное технологическое оборудование для диагностики автомобилей

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1.11: Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях

Знать:

Обладает знаниями в области электротехники и электроснабжения. Понимает принцип работы электрического оборудования.

Уметь:

Демонстрирует умения в подборе электрического оборудования. Понимает принцип работы электрического оборудования.

Владеть:

Обладает навыками контроля технического состояния электрооборудования.

ОПК-6.14: Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания

Знать:

_

Уметь:

Умеет расчетным путем обосновывать режим работы системы жизнеобеспечения здания.

Владеть:

_

ОПК-6.10: Определение основных параметров инженерных систем здания

Знать:

Знает основные параметры инженерных систем здания.

Уметь:

-

Владеть:

-

ОПК-6.8: Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование

Знать:

_

Уметь:

Умеет проверять соответствие проектных решений требованиям нормативно-технической документации и технического задания на проектирование.

Владеть:

_

ОПК-6.6: Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

Знать:

_
Уметь:
_
Владеть:
Владеет навыками выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т,ч, с использованием средств автоматизированного проектирования.

ОПК-6.4: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
Знать:
_
Уметь:
Умеет выбирать типовые инженерные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями.
Владеть:
_

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Знать:
Знает исходные данные для проектирования здания и инженерных систем.
Уметь:
_
Владеть:
_

ОПК-6.1: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Знать:
_
Уметь:
Демонстрирует умения в подборе электрического оборудования в зависимости от поставленной задачи и последовательность выполнения работ по проектированию здания, инженерных систем жизнеобеспечения.
Владеть:
_

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Обладает знаниями в области электротехники и электроснабжения. Понимает принцип работы электрического оборудования.	
_	
Знает основные параметры инженерных систем здания.	
_	
_	
_	
Знает исходные данные для проектирования здания и инженерных систем.	
_	
3.2	**Уметь:**
Демонстрирует умения в подборе электрического оборудования. Понимает принцип работы электрического оборудования.	
Умеет расчетным путем обосновывать режим работы системы жизнеобеспечения здания.	
-	
Умеет проверять соответствие проектных решений требованиям нормативно-технической документации и технического задания на проектирование.	
_	
Умеет выбирать типовые инженерные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями.	
_	
Демонстрирует умения в подборе электрического оборудования в зависимости от поставленной задачи и последовательность выполнения работ по проектированию здания, инженерных систем жизнеобеспечения.	
3.3	**Владеть:**
Обладает навыками контроля технического состояния электрооборудования.	

_
-
_
Владеет навыками выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т,ч, с использованием средств автоматизированного проектирования.
_
_
_

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Основы технической эксплуатации зданий и сооружений

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Архитектура гражданских и промышленных зданий**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний и методов организации и технологии технической эксплуатации граждан-ских зданий и сооружений, способов повышения ее эффективности при внедрении современных машин и механизмов, новых материалов, прогрессивных технических решений. Ознакомление с принципами содержания зданий для их исправного функционирования, своевременной организации технического обслуживания и видами ремонтных работ. Выбор оптимальных решений по организации и управлению эксплуатационными процессами, повышение эксплуатационных качеств строительных конструкций и инженерного оборудования, диагностика состояния конструкций и оборудования в целях выявления причин отказов, а также повышения и экономичности функционирования, ориентация в экстремальной ситуации и принятие эффективных технических и организационных решений.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-10.5: Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные технические состояния профильного объекта профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности

ОПК-10.4: Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности

Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности

ОПК-10.3: Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	
Знать:	
Уровень 1	перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
Уметь:	
Уровень 1	составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности

ОПК-10.2: Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности

ОПК-10.1: Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
3.1.2	- основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
3.1.3	- перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
3.1.4	- перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
3.1.5	- перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
3.1.6	- результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
3.1.7	- основные технические состояния профильного объекта профессиональной деятельности
3.2	**Уметь:**

3.2.1	- выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
3.2.2	- выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
3.2.3	- составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
3.2.4	- составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
3.2.5	- составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
3.2.6	- оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
3.2.7	- оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
3.3.2	- практическими навыками правильно выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
3.3.3	- практическими навыками правильно составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
3.3.4	- практическими навыками правильно составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
3.3.5	- практическими навыками правильно составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
3.3.6	- практическими навыками оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
3.3.7	- практическими навыками оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕКУЩЕГО ОПРОСА И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ И КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ)

1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
1.1. Общие вопросы и основные положения технической эксплуатации зданий
1.1.1. Цели и задачи технической эксплуатации зданий. Долговечность, срок службы зданий и их фактический износ. Определение фактического износа отдельных элементов, конструкций и здания в целом. Амортизация зданий.
1.1.2. Система осмотров зданий. Основы диагностики технического состояния зданий. Предварительная оценка возможности и целесообразности ремонта или реконструкции зданий.
1.1.3. Текущий ремонт зданий. Организация текущего ремонта. Составление планов текущего ремонта.
1.1.4. Капитальный ремонт зданий. Планирование и подготовка капитального ремонта. Отбор зданий на капитальный ремонт и реконструкцию. Подготовка и организация производства работ.
1.1.5. Правила содержания жилых и вспомогательных помещений жилого дома.
1.1.6. Инженерное оборудование жилых зданий. Техническое обслуживание и ремонт инженерного оборудования.
1.2. Обследование зданий.
1.2.1. Обмерные работы. Виды и организация обмерных работ.
1.2.2. Виды обследований зданий. Визуальное и детальное обследование. Техническое заключение.
1.2.3. Задание на проектирование. Состав проектной документации на капитальный ремонт здания и его реконструкцию и требования к ней.
1.3. Модернизация и реконструкция зданий.
1.3.1. Планировочные и конструктивные особенности реконструируемых зданий.
1.3.2. Основные нормативные требования к жилым и общественным зданиям.
1.3.3. Модернизация квартир. Планировочные приемы по созданию квартир современного вида.
1.3.4. Реконструкция (модернизация) гражданских зданий массовой индустриальной за-стройки периода 1950-1970 годов
1.3.5. Изменение планировочной структуры общественных зданий.
2.1. Виды повреждений. Восстановление, усиление и замена конструкций
2.1.1. Классификация причин повреждений конструкций, оценка опасности повреждений. Повреждения осадочные,

конструктивные (силовые), температурно-влажностные, износовые, эксплуатационные.
2.1.2. Классификация технических решений по ремонту.
2.1.3. Повреждения оснований и фундаментов. Причины. Техническое обслуживание и ремонт оснований и фундаментов.
2.1.4. Повреждения наружных и внутренних несущих и самонесущих стен. Причины. Оценка технического состояния. Трещины и деформации, нарушение ограждающих свойств: воздухо- и водопроницаемость, промерзание.
2.1.5. Повышение теплозащиты стен. Техническое обслуживание и ремонт стен и фасадов. Ремонт и усиление отдельных столбов, простенков и перемычек. Дефекты панелей и стыков. Методы усиления.
2.1.6. Повреждения перекрытий. Виды повреждений: трещины, повышенные прогибы, снижение звукоизоляционных качеств. Повреждение чердачных и надподвальных перекрытий (протечки, промерзания, коррозия арматуры и закладных деталей). Причины. Техническое обслуживание и ремонт перекрытий. Усиление и замена перекрытий.
2.1.7. Повреждения полов, перегородок, лестниц, окон и дверей. Причины. Техническое обслуживание и ремонт.
2.1.8. Повреждения несущей и ограждающей части крыш. Причины. Техническое обслуживание и ремонт крыш и кровель.
2.1.9. Изменение, улучшение и восстановление внешнего вида зданий.
2.1.10. Надстройка, пристройка и перемещение зданий.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ДЛЯ ЗАЧЕТА – ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

1. Долговечность, срок службы зданий и их фактический износ.
2. Система осмотров зданий. Основы диагностики технического состояния зданий. Предварительная оценка возможности и целесообразности ремонта или реконструкции зданий. Отбор зданий на капитальный ремонт и реконструкцию.
3. Организация текущего ремонта. Составление планов текущего ремонта, Виды ремонт-но-строительных работ.
4. Капитальный ремонт зданий. Планирование и подготовка капитального ремонта. Виды ремонтно-строительных работ.
5. Инженерное оборудование жилых зданий. Правила содержания жилых и вспомогательных помещений жилого дома.
6. Обследование зданий. Обмерные работы и техническое заключение.
7. Задание на проектирование. Состав проектной документации на капитальный ремонт здания и его реконструкцию и требования к ней.
8. Планировочные и конструктивные особенности реконструируемых зданий.
9. Модернизация квартир. Планировочные приёмы по созданию квартир современного вида.
10. Механизм разрушения конструкционных материалов зданий и методы их защиты.
11. Классификация причин повреждений конструкций, оценка опасности повреждений. Повреждения осадочные, конструктивные (силовые), температурно-влажностные, износовые, эксплуатационные.
12. Классификация технических решений по ремонту. Восстановление, усиление и замена конструкций.
13. Ремонт и усиление оснований и фундаментов.
14. Повышение теплозащиты стен. Техническое обслуживание и ремонт стен и фасадов.
15. Повреждения наружных и внутренних несущих и самонесущих стен. Причины. Оценка технического состояния. Трещины и деформации, нарушение ограждающих свойств: воздухо- и водопроницаемость, промерзание.
16. Ремонт и усиление отдельных столбов и простенков.
17. Восстановление и усиление перемычек.
18. Повреждение чердачных и надподвальных перекрытий (протечки, промерзания, коррозия арматуры и закладных деталей). Причины. Техническое обслуживание и ремонт перекрытий.
19. Усиление и замена перекрытий.
20. Повреждения полов и перегородок. Причины. Техническое обслуживание и ремонт.
21. Повреждения лестниц, окон и дверей. Причины. Техническое обслуживание и ремонт.
22. Повреждения несущей и ограждающей части крыш. Причины. Техническое обслуживание и ремонт крыш и кровель.
23. Восстановление, усиление и замена элементов стропильной системы.
24. Надстройка, пристройка и перемещение зданий.
25. Фасады и его элементы. Способы изменения и улучшения внешнего вида зданий.

3.2. Темы письменных работ

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

1. Определение физического износа отдельных элементов, конструкций и здания.
Техническое заключение о состоянии отдельных элементов, конструкций, помещений и здания. Оценка возможности и целесообразности их ремонта или реконструкции.
2. Обмерные работы в помещениях. Разработка обмерных чертежей помещений.
3. Реконструкция (модернизация) гражданских зданий массовой индустриальной за-стройки периода 1950-1970 годов (разработка вариантов объемно-планировочных решений зданий морально устаревших серий жилых домов с учетом современных норм проектирования)

3.3. Фонд оценочных средств
Приложение 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура зачета.

Зачтено - Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.

Не зачтено - Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобрете-ние ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в даль-нейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последо-вательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей про-граммы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Основы технической эксплуатации зданий и сооружений

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Архитектура гражданских и промышленных зданий**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	к.т.н., доцент, Овсянников Александр Николаевич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	16	16	16	16
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34,2	34,2	34,2	34,2
Сам. работа	70	70	70	70
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний и методов организации и технологии технической эксплуатации граждан-ских зданий и сооружений, способов повышения ее эффективности при внедрении современных машин и механизмов, новых материалов, прогрессивных технических решений. Ознакомление с принципами содержания зданий для их исправного функционирования, своевременной организации технического обслуживания и видами ремонтных работ. Выбор оптимальных решений по организации и управлению эксплуатационными процессами, повышение эксплуатационных качеств строительных конструкций и инженерного оборудования, диагностика состояния конструкций и оборудования в целях выявления причин отказов, а также повышения и экономичности функционирования, ориентация в экстремальной ситуации и принятие эффективных технических и организационных решений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.2	Основы архитектуры
2.1.3	Основы строительных конструкций
2.1.4	Инженерная и компьютерная графика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Знать:

основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Уметь:

выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Владеть:

практическими навыками правильно выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

Знать:

нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

Уметь:

выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

Владеть:

практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-10.5: Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности

Знать:

основные технические состояния профильного объекта профессиональной деятельности

Уметь:

оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности

Владеть:

практическими навыками оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности

ОПК-10.4: Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
Знать:
результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
Уметь:
оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
Владеть:
практическими навыками оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности

ОПК-10.3: Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
Знать:
перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
Уметь:
составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
Владеть:
практическими навыками правильно составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности

ОПК-10.2: Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
Знать:
перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
Уметь:
составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
Владеть:
практическими навыками правильно составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности

ОПК-10.1: Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
Знать:
перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
Уметь:
составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
Владеть:
практическими навыками правильно составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
основные технические состояния профильного объекта профессиональной деятельности	
результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	
перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	

перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	
перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	
3.2	**Уметь:**
выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности	
оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	
составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	
составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	
составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	
3.3	**Владеть:**
практическими навыками правильно выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
практическими навыками оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности	
практическими навыками оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	
практическими навыками правильно составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	
практическими навыками правильно составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	
практическими навыками правильно составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Экономика отрасли

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов представления об экономических основах функционирования строительства как одной из базовых отраслей материального производства, об инвестиционно-строительной деятельности как условия экономического роста; изучение основ ценообразования и получение практических навыков определения сметной стоимости строительства и стоимости строительно-монтажных работ, навыков технико-экономического обоснования проектных решений и оценки эффективности инвестиций в основной капитал.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-9.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач	
Знать:	
Уровень 1	основные понятия и содержание закона убывающей доходности экономических ресурсов для решения задачи повышения эффективности предпринимательской деятельности
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-9.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач	
Знать:	
Уровень 1	основные направления государственного регулирования инвестиционно-строительной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	классифицировать издержки в краткосрочном и долгосрочном периоде
Владеть:	
Уровень 1	методикой анализа себестоимости строительно-монтажных работ

УК-9.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знать:	
Уровень 1	типы и виды инвестиций, содержание инвестиционно-строительной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	анализировать показатели инвестиционно-строительной деятельности, рассчитывать показатели оценки эффективности инвестиций в основной капитал на основе простого метода
Владеть:	
Уровень 1	навыками обоснования целесообразности инвестирования в основной капитал с учетом фактора времени

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	принципы обоснования и выбора эффективного варианта инвестирования в основной капитал
Уметь:	
Уровень 1	рассчитывать показатели эффективности инвестирования в основной капитал
Владеть:	
Уровень 1	навыками оценки эффективности инвестирования в основной капитал на основе простого метода

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные ресурсы строительной организации и показатели эффективности их использования
Уметь:	
Уровень 1	определять потребность в ресурсах для решения задачи определения сметной стоимости строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	методикой оценки эффективности использования ресурсов строительной организации

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	
Знать:	
Уровень 1	основные категории экономики отрасли (строительства)
Уметь:	
Уровень 1	определять перечень конкретных заданий для решения поставленной задачи

Владеть:	
Уровень 1	навыками структуризации поставленной задачи на последовательность выполняемых заданий

ОПК-6.17: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	систему технико-экономических показателей проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства
Уметь:	
Уровень 1	определять технико-экономические показатели оценки проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства
Владеть:	
Уровень 1	методикой обоснования выбора варианта проектного решения на основе оценки технико-экономических показателей

ОПК-6.16: Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основы и особенности ценообразования в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	рассчитывать сметную стоимость и себестоимость строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	методикой анализа сметной стоимости строительно-монтажных работ

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные термины и понятия в области экономики отрасли(строительства) и инвестиционно-строительной деятельности, значимость инвестиционно-строительной деятельности для экономического роста, основы и особенности ценообразования в строительстве
3.2	**Уметь:**
3.2.1	анализировать показатели инвестиционно-строительной деятельности, рассчитывать стоимость и себестоимость строительно-монтажных работ, рассчитывать показатели эффективности инвестиций в основной капитал на основе использования простого метода
3.3	**Владеть:**
3.3.1	анализа стоимости и себестоимости строительно-монтажных работ, анализа показателей инвестиционно-строительной деятельности, оцени эффективности инвестиций в основной капитал простым методом

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Дайте определение понятия «строительная продукция».
Перечислите основные технико-экономические особенности строительной продукции.
Перечислите основные организационно-экономические особенности строительной продукции.
Что такое капитальные вложения?
Какие виды структуры капитальных вложений Вам известны?
Что такое интеграция и дезинтеграция?
Что такое вертикальная и горизонтальная интеграция?
Что такое инвестиции? Дайте определение понятию «инвестиции».
Какие типы и формы инвестиций Вам известны?
Классифицируйте издержки в зависимости от изменения объемов производства. Как изменяются эти издержки в краткосрочном и долгосрочном периодах.
Тест для промежуточной аттестации
Инвестиции – это:
а) осознанный отказ от текущего потребления в пользу возможного относительно большего дохода в будущем;
б) долгосрочное вложение капитала с целью его преумножения, получения прибыли или достижения иного полезного эффекта;
в) денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской деятельности в целях получения прибыли;
г) все перечисленное.
2. Инвестиции – это:
а) денежные средства; б) ценные бумаги; в) имущественные права;
г) долгосрочное вложение капитала с целью его преумножения.
3. К капиталообразующим инвестициям относятся:

а) инвестиции в ценные бумаги; б) инвестиции в основной капитал;
в) размещение средств на депозите в банке; г) затраты на НИОКР и ТР.
4. Покупка оборудования – это:
а) капиталообразующие инвестиции; б) портфельные инвестиции;
в) инвестиции в нематериальные активы;
г) инвестиции в первоначальный оборотный капитал.
5. Источниками инвестиций в основной капитал являются:
а) чистая прибыль предприятия; б) амортизация; в) бюджетные средства; г) кредиты банков; д) все перечисленное.
6. Инвестиционный процесс – это:
а) процесс осуществления капиталообразующих инвестиций;
б) процесс создания основных фондов посредством нового строительства;
в) процесс создания основных фондов посредством реконструкции, расширения, технического перевооружения;
г) все перечисленное.
7. Инвестиционный цикл – это:
а) строительство-освоение; б) проектирование-строительство;
в) проектирование-строительство-освоение; г) проектирование-освоение.
8. К параметрам инвестиционного процесса следует отнести:
а) капиталоемкость строительной продукции; б) продолжительность инвестиционного цикла; в) все перечисленное; г) структура инвестиций.
9. Формы инвестиций – это:
а) движимое и недвижимое имущество; б) денежные средства, ценные бумаги
в) интеллектуальные ценности; г) все перечисленное
10. Участниками инвестиционно-строительной деятельности являются:
а) инвестор; б) заказчик; в) подрядчик(и); г) все перечисленное.
11. Разрыв во времени между инвестированием, строительством и получением прибыли – это:
а) горизонт расчета; б) инвестиционно-строительный лаг;
в) жизненный цикл строительной продукции; г) инвестиционный лаг.
12. Физическое или юридическое лицо, обеспечивающее на принадлежащем ему земельном участке строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, а также выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации – это:
а) инвестор; б) застройщик; в) заказчик; г) подрядчик.
13. Капитальные вложения включают:
а) стоимость СМР; б) стоимость оборудования с учетом стоимости его монтажа;
в) стоимость проектно-изыскательских работ и прочих работ и затрат;
г) все перечисленное.
14. Сметная стоимость строительно-монтажных работ включает:
а) прямые затраты, накладные расходы, сметную прибыль;
б) прямые затраты, накладные расходы;
в) затраты на основную заработную плату рабочих-строителей, стоимость строительных материалов, стоимость эксплуатации строительных машин и механизмов;
г) стоимость строительных работ, стоимость монтажных работ, стоимость оборудования, мебели и инвентаря, стоимость прочих затрат.
15. Что учитывают сметные прямые затраты:
а) стоимость строительных работ, стоимость монтажных работ, стоимость оборудования, мебели и инвентаря, стоимость прочих затрат;
б) затраты на основную заработную плату рабочих-строителей, стоимость строительных материалов, стоимость эксплуатации строительных машин и механизмов;
в) затраты на основную заработную плату рабочих-строителей, стоимость материалов, изделий и конструкций, стоимость эксплуатации строительных машин, накладные расходы;
г) затраты на основную заработную плату рабочих-строителей, стоимость материалов, изделий и конструкций, заработную плату машинистов.
16. Сметная себестоимость включает:
а) затраты на основную заработную плату рабочих-строителей, стоимость строительных материалов, стоимость эксплуатации строительных машин и механизмов;
б) стоимость строительных работ, монтажных работ, оборудование мебели и инвентаря, прочих затрат;
в) прямые затраты, накладные расходы;
г) материальные затраты, амортизацию, заработную плату, прочие расходы.
17. Сметная стоимость строительства – это:
а) сумма денежных средств, требующихся для его осуществления, определяемая в составе предпроектных проработок (обоснований инвестиций);
б) сумма денежных средств, необходимых для его осуществления в соответствии с проектными материалами;
в) затраты строительной организации на выполнение строительно-монтажных работ;
г) стоимость строительно-монтажных работ по объекту, устанавливаемая в договоре подряда.
18. Затраты по эксплуатации машин составили 640 тыс.руб, в том числе заработная плата машиниста – 210 тыс.руб., сметная стоимость материалов – 300 тыс.руб., основная заработная плата рабочих- строителей – 360 тыс.руб. Прямые затраты составили:
1) 660 тыс.руб; 2) 870 тыс.руб; 3) 1300 тыс.руб.; 4) 940 тыс.руб.
19. Прямые затраты составили 800 тыс.руб., заработная плата машиниста – 180 тыс.руб.; основная заработная плата

рабочих-строителей – 240 тыс.руб. Норма НР – 110%, норма прибыли сметной – 65%. Сметная стоимость СМР составила: 1) 735 тыс.руб.; 2) 1073 тыс.руб.; 3) 1535 тыс.руб.; 4) 1262 тыс.руб.
20. Сметная стоимость СМР – 1840 тыс.руб.; Стоимость оборудования – 520 тыс.руб.; Стоимость ПИР – 300 тыс.руб.; Стоимость прочих работ и затрат – 200 тыс.руб.; Инвестиции в оборотный капитал – 420 тыс.руб. Сметная стоимость строительства составила: 1) 2860 тыс.руб.; 2) 3280 тыс.руб.; 3) 2660 тыс.руб.;4) 2780 тыс.руб.

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.
Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в форме выполнения тестовых заданий. На подготовку ответов отводится 45 минут.
Шкала оценивания:
Отлично. Выставляется студенту в случае, если уровень правильного выполнения тестовых заданий - не менее 90%.
Хорошо. Выставляется студенту в случае, если уровень правильного выполнения тестовых заданий - не менее 70%.
Удовлетворительно. Выставляется студенту в случае, если уровень правильного выполнения тестовых заданий - не менее 50%.
Неудовлетворительно. Выставляется студенту в случае, если уровень правильного выполнения тестовых заданий - менее 50%.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Экономика отрасли

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	доктор экономических наук, профессор, Нужина Ирина Павловна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	12	24	12	24
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	24,8	36,8	24,8	36,8
Контактная работа	25,15	37,15	25,15	37,15
Сам. работа	56,2	44,2	56,2	44,2
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов представления об экономических основах функционирования строительства как одной из базовых отраслей материального производства, об инвестиционно-строительной деятельности как условия экономического роста; изучение основ ценообразования и получение практических навыков определения сметной стоимости строительства и стоимости строительно-монтажных работ, навыков технико-экономического обоснования проектных решений и оценки эффективности инвестиций в основной капитал.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Экономика строительного предприятия
2.1.2	Правовое регулирование строительства.Коррупционные риски
2.1.3	Экономика
2.1.4	Информационные технологии
2.1.5	Анализ производственно-хозяйственной деятельности строительного предприятия
2.1.6	Регулирование инвестиционно-строительной деятельности
2.1.7	Инвестиционный анализ в строительстве
2.1.8	Основы ценообразования и договорные отношения в строительстве
2.1.9	Сметное дело в строительстве и проектировании
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-9.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
Знать:
основные понятия и содержание закона убывающей доходности экономических ресурсов для решения задачи повышения эффективности предпринимательской деятельности
Уметь:
-
Владеть:
-

УК-9.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач
Знать:
основные направления государственного регулирования инвестиционно-строительной деятельности
Уметь:
классифицировать издержки в краткосрочном и долгосрочном периоде
Владеть:
методикой анализа себестоимости строительно-монтажных работ

УК-9.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Знать:
типы и виды инвестиций, содержание инвестиционно-строительной деятельности
Уметь:
анализировать показатели инвестиционно-строительной деятельности, рассчитывать показатели оценки эффективности инвестиций в основной капитал на основе простого метода
Владеть:
навыками обоснования целесообразности инвестирования в основной капитал с учетом фактора времени

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
принципы обоснования и выбора эффективного варианта инвестирования в основной капитал
Уметь:
рассчитывать показатели эффективности инвестирования в основной капитал

Владеть:
навыками оценки эффективности инвестирования в основной капитал на основе простого метода

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
основные ресурсы строительной организации и показатели эффективности их использования
Уметь:
определять потребность в ресурсах для решения задачи определения сметной стоимости строительно-монтажных работ
Владеть:
методикой оценки эффективности использования ресурсов строительной организации

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
Знать:
основные категории экономики отрасли (строительства)
Уметь:
определять перечень конкретных заданий для решения поставленной задачи
Владеть:
навыками структуризации поставленной задачи на последовательность выполняемых заданий

ОПК-6.17: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
Знать:
систему технико-экономических показателей проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства
Уметь:
определять технико-экономические показатели оценки проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства
Владеть:
методикой обоснования выбора варианта проектного решения на основе оценки технико-экономических показателей

ОПК-6.16: Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
Знать:
основы и особенности ценообразования в строительстве
Уметь:
рассчитывать сметную стоимость и себестоимость строительно-монтажных работ
Владеть:
методикой анализа сметной стоимости строительно-монтажных работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
основные понятия и содержание закона убывающей доходности экономических ресурсов для решения задачи повышения эффективности предпринимательской деятельности	
основные направления государственного регулирования инвестиционно-строительной деятельности	
типы и виды инвестиций, содержание инвестиционно-строительной деятельности	
принципы обоснования и выбора эффективного варианта инвестирования в основной капитал	
основные ресурсы строительной организации и показатели эффективности их использования	
основные категории экономики отрасли (строительства)	
систему технико-экономических показателей проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	
основы и особенности ценообразования в строительстве	
3.2	**Уметь:**
-	
классифицировать издержки в краткосрочном и долгосрочном периоде	
анализировать показатели инвестиционно-строительной деятельности, рассчитывать показатели оценки эффективности инвестиций в основной капитал на основе простого метода	
рассчитывать показатели эффективности инвестирования в основной капитал	
определять потребность в ресурсах для решения задачи определения сметной стоимости строительно-монтажных работ	
определять перечень конкретных заданий для решения поставленной задачи	
определять технико-экономические показатели оценки проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	

рассчитывать сметную стоимость и себестоимость строительно-монтажных работ	
3.3	**Владеть:**
-	
методикой анализа себестоимости строительно-монтажных работ	
навыками обоснования целесообразности инвестирования в основной капитал с учетом фактора времени	
навыками оценки эффективности инвестирования в основной капитал на основе простого метода	
методикой оценки эффективности использования ресурсов строительной организации	
навыками структуризации поставленной задачи на последовательность выполняемых заданий	
методикой обоснования выбора варианта проектного решения на основе оценки технико-экономических показателей	
методикой анализа сметной стоимости строительно-монтажных работ	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Основы российской государственности

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Философия и история**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение личного достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-5.8: Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
Владеть:	
Уровень 1	Навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера

УК-5.5: Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки	
Знать:	
Уровень 1	Особенности современной политической организации российского общества, природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Иметь представление о наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах, стоящих перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, ключевых сценариях перспективного развития России

УК-5.4: Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации	
Знать:	
Уровень 1	Фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Иметь представление о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер

УК-5.3: Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям
Владеть:	
Уровень 1	Развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления

УК-5.2: Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
Знать:

Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
Владеть:	
Уровень 1	Навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции

УК-5.1: Выявление общего и особенного в историческом развитии России	
Знать:	
Уровень 1	Фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Иметь представление о цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;
3.1.2	- особенности современной политической организации российского общества, природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
3.1.3	- фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;
3.2.2	- находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;
3.2.3	-проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;
3.3.2	- навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;
3.3.3	- развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Современная Россия: ключевые социально-экономические параметры.
2. Российский федерализм.
3. Цивилизационный подход в социальных науках.
4. Государство-нация и государство-цивилизация: общее и особенное.
5. Государство, власть, легитимность: понятия и определения.
6. Ценностные принципы российской цивилизации: подходы и идеи.
7. Исторические особенности формирования российской цивилизации.
8. Роль и миссия России в представлении отечественных мыслителей (П.Я. Чаадаев, Н.Я. Данилевский, В.Л. Цымбурский).
9. Мировоззрение как феномен.
10. Современные теории идентичности.
11. Системная модель мировоззрения («человек-семья-общество-государство-страна»).
12. Основы конституционного строя России.
13. Основные ветви и уровни публичной власти в современной России.
14. Традиционные духовно-нравственные ценности.
15. Основы российской внешней политики (на материалах Концепции внешней политики и Стратегии национальной безопасности).
16. Россия и глобальные вызовы.

3.2. Темы письменных работ

1. Евразийские цивилизации: перечень, специфика, историческая динамика.
2. Россия: национальное государство, государство-нация или государство-цивилизация?
3. Современные модели идентичности: актуальность для России.
4. Ценностные вызовы современного российского общества.
5. Стратегическое развитие России: возможности и сценарии.
6. Патриотизм и традиционные ценности как сюжеты государственной политики.
7. Цивилизации в эпоху глобализации: ключевые вызовы и особенности.
8. Российское мировоззрение в региональной перспективе.
9. Государственная политика в области политической социализации: ключевые проблемы и возможные решения.
10. Ценностное начало в Основном законе: конституционное проектирование в современное мире.

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в Приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета с оценкой.
Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой. Зачет состоит из проверки практических навыков и теоретической подготовки. Студент допускается к зачету с оценкой при условии наличия всех выполненных практических работ (сданных ранее на занятиях или предъявленных на зачетном занятии).
Зачет с оценкой проводится в форме собеседования по вопросам курса. На подготовку ответов отводится 20 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу, излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет с оценкой в установленном порядке.

Процедура зачета.

«Зачтено» Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
«Не зачтено» Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

Критерии оценивания реферата / проекта / эссе / письменной работы

Шкала оценивания
«Отлично» выставляется обучающемуся, если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике, документ оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями; работа имеет чёткую композицию и структуру, в тексте отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены, как минимум, сноски и ссылки на использованную литературу; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты некорректных заимствований.
«Хорошо» выставляется обучающемуся, если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания, но есть погрешности в техническом оформлении; письменная работа имеет чёткую композицию и структуру; в тексте работы отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ

найденного материала, отсутствуют факты некорректных заимствований.
«Удовлетворительно», если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; в целом работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания соответствующих текстов, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом письменная работа имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте работы; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, присутствуют единичные случаи незначительных по содержанию некорректных заимствований.
«Неудовлетворительно», если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; в работе отмечены нарушения общих требований её написания; есть погрешности в техническом оформлении; в целом письменная работа имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте письменной работы; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст фрагментарно представляет собой некорректные заимствования трудов другого автора (других авторов).

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие лекционный материал.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий. Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Основы российской государственности

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx
Направление 08.03.01 Строительство
Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): Канд.ист.наук, Доцент, Фадеев К.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Практические	20	20	20	20
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	30,8	30,8	30,8	30,8
Контактная работа	31	31	31	31
Сам. работа	37,2	37,2	37,2	37,2
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение личного достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	История России
2.2.2	Социальное взаимодействие в отрасли
2.2.3	Философия
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-5.8: Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия

Знать:

-

Уметь:

Проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира

Владеть:

Навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера

УК-5.5: Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки

Знать:

Особенности современной политической организации российского общества, природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении

Уметь:

-

Владеть:

Иметь представление о наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах, стоящих перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, ключевых сценариях перспективного развития России

УК-5.4: Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации

Знать:

Фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития

Уметь:

-

Владеть:

Иметь представление о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер

УК-5.3: Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни

Знать:

-

Уметь:
Адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям
Владеть:
Развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления

УК-5.2: Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
Знать:
-
Уметь:
Находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
Владеть:
Навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции

УК-5.1: Выявление общего и особенного в историческом развитии России
Знать:
Фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе
Уметь:
-
Владеть:
Иметь представление о цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
Особенности современной политической организации российского общества, природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении	
Фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития	
-	
-	
Фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе	
3.2	**Уметь:**
Проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	
-	
-	
Адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям	
Находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	
-	
3.3	**Владеть:**
Навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера	
Иметь представление о наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах, стоящих перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, ключевых сценариях перспективного развития России	
Иметь представление о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер	
Развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления	
Навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции	
Иметь представление о цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Экономика строительного предприятия

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель изучения дисциплины – получение студентами знаний и навыков, позволяющих структурировать и решать экономические проблемы предприятия строительного комплекса и таким образом обеспечивать его конкурентоспособность на рынке продукции и услуг строительного комплекса, а также дать студентам полный набор сведений о функциях, месте и роли производственных предприятий при формировании отраслевых и территориальных комплексов.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-3.5: Калькуляция фактической себестоимости работ в строительстве на основе первичных учетных документов	
Знать:	
Уровень 1	имеет представление о жестком и гибком бюджетировании
Уметь:	
Уровень 1	калькулировать фактическую себестоимость продукции
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-3.3: Калькуляция плановой себестоимости строительных работ на основе утвержденного финансового плана	
Знать:	
Уровень 1	подходы к ценообразованию, виды затрат и структуру себестоимости строительных работ
Уметь:	
Уровень 1	Способен определять себестоимость по статьям калькуляции и по элементам затрат
Владеть:	
Уровень 1	демонстрирует умения и навыки расчета плановой себестоимости строительных работ на основе имеющейся нормативной базы

ПКС-1.15: Применение группы плановых показателей для учета и контроля использования материально-технических и финансовых ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	плановые показатели деятельности строительного предприятия
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	владеет навыками использования норм и нормативов по труду и расходованию материальных ресурсов для планирования и контроля выполнения отдельных этапов работ, оценки эффективности их проведения

ПКС-1.14: Выявление соответствия фактически поставляемых материально-технических и финансовых ресурсов ресурсам, заявленным в договоре подряда и сметной документации	
Знать:	
Уровень 1	основы учета и сдачи-приемки материальных ценностей по количеству и качеству
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	владеет навыками учета поступления ресурсов и контроля их использования владеет навыками сравнения плановых и фактических показателей затрат на производство продукции/выполнение строительных работ

ПКС-1.5: Выполнение расчетов показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	способен интерпретировать результаты расчетов показателей при анализе эффективности их использования
Владеть:	
Уровень 1	владеет навыками расчета частных и обобщенных показателях использования трудовых ресурсов, основных и оборотных средств

ПКС-1.4: Распределение показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов по этапам производства строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	имеет представление о производственном процессе и его составляющих
Уметь:	
Уровень 1	способен выделять этапы производства строительных работ способен определять показатели для оценки эффективности выполнения отдельных этапов работ
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.3: Определение состава показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	имеет представление о составе ресурсов предприятия имеет представление о частных и обобщенных показателях использования трудовых ресурсов, основных и оборотных средств
Уметь:	
Уровень 1	способен определять факторы, влияющие на изменение отдельных показателей использования ресурсов
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.1: Выбор и систематизация исходных данных для составления проектов планов объемов строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	Знает классификацию внешних и внутренних факторов, определяющих экономическую ситуацию строительного производства
Уметь:	
Уровень 1	Умеет формировать группы показателей для сбора статистической и аналитической информации, характеризующей различные аспекты деятельности строительного предприятия, инвестиционно-строительную деятельность
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	-знает классификацию внешних и внутренних факторов, определяющих экономическую ситуацию строительного производства
3.1.2	-имеет представление о составе ресурсов предприятия
3.1.3	-имеет представление о частных и обобщенных показателях использования трудовых ресурсов, основных и оборотных средств
3.1.4	-имеет представление о производственном процессе и его составляющих
3.1.5	-основы учета и сдачи-приемки материальных ценностей по количеству и качеству
3.1.6	-плановые показатели деятельности строительного предприятия
3.1.7	-подходы к ценообразованию, виды затрат и структуру себестоимости строительных работ
3.1.8	-имеет представление о жестком и гибком бюджетировании
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- формировать группы показателей для сбора статистической и аналитической информации, характеризующей различные аспекты деятельности строительного предприятия, инвестиционно-строительную деятельность
3.2.2	-способен определять факторы, влияющие на изменение отдельных показателей использования ресурсов
3.2.3	-способен выделять этапы производства строительных работ
3.2.4	-способен определять показатели для оценки эффективности выполнения отдельных этапов работ
3.2.5	-способен интерпретировать результаты расчетов показателей при анализе эффективности их использования
3.2.6	-способен определять себестоимость по статьям калькуляции и по элементам затрат
3.2.7	-калькулировать фактическую себестоимость продукции
3.3	**Владеть:**
3.3.1	-владеет навыками расчета частных и обобщенных показателях использования трудовых ресурсов, основных и оборотных средств
3.3.2	-владеет навыками учета поступления ресурсов и контроля их использования
3.3.3	-владеет навыками сравнения плановых и фактических показателей затрат на производство продукции/выполнение строительных работ

3.3.4	-владеет навыками использования норм и нормативов по труду и расходованию материальных ресурсов для планирования и контроля выполнения отдельных этапов работ, оценки эффективности их проведения
3.3.5	-демонстрирует умения и навыки расчета плановой себестоимости строительных работ на основе имеющейся нормативной базы

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Понятие предприятия, его характеристики.
2. Производственная структура предприятия. Виды рабочих мест
3. Строительство как отрасль хозяйства
4. Предприятия строительной отрасли: виды и специфика
5. Субъекты строительной отрасли
6. Экономическая сущность, классификация и структура основных фондов.
7. Методы учета и оценки основных фондов.
8. Физический и моральный износ
9. Воспроизводство основных фондов.
10. Амортизация и методы ее начисления
11. Показатели использования основных фондов
12. Экономическая сущность, состав и структура оборотных средств предприятия.
13. Показатели использования оборотных средств
14. Нормирование оборотных средств.
15. Состав и структура кадров.
16. Производительность труда.
17. Интенсивность труда
18. Рабочее время
19. Расчет численности персонала
20. Понятие производственной программы.
21. Качественные и количественные показатели производственной программы.
22. Трудовой и производственный процесс: понятие и виды. Выделение этапов стро-ительных работ
23. Нормирование труда и расхода ресурсов как инструмент планирования и оценки эффективности выполнения отдельных этапов работ
24. Показатели объема производства и реализации продукции.
25. Понятие производственной мощности и ее виды.
26. Принципы расчета производственной мощности.
27. Значение и основные направления улучшения использования производственных мощностей.
28. Затраты организации и их виды
29. Понятие себестоимости и ее виды.
30. Структура себестоимости.
31. Планирование себестоимости.
32. Выручка. Валовой доход.
33. Понятие цены и принципы ее формирования.
34. Понятие прибыли и ее роль в хозяйственном механизме.
35. Понятие рентабельности и ее виды.
36. Система показателей для оценки экономической эффективности.
37. Срок окупаемости затрат.
38. Основные факторы и направления повышения экономической эффективности.

3.2. Темы письменных работ

Контрольная работа №1
Контрольная работа №2

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

Курсовая работа выполняется по 18 вариантам, содержащим 10 заданий:

1. Определение структуры основных средств на начало и конец года.
2. Расчет изменения структуры за год в относительном и абсолютном выражении.
3. Определение темпа роста каждого вида средств за год.
4. Определение суммы амортизационных отчислений основных производственных фондов линейным и нелинейным методом за год. Сравнить полученные результаты. (Стоимость ОПФ на начало года принять равной первоначальной стоимости ОПФ).
5. Рассчитать показатели: фондоотдачи, фондоемкости, фондовооруженности.
6. Рассчитать коэффициенты износа и годности основных производственных фон-дов.
7. Рассчитать коэффициенты ввода, выбытия, компенсации, прироста производственного потенциала основных

производственных фондов.
8. Рассчитать коэффициенты оборачиваемости и закрепления для оборотных средств, а также длительность этих оборотов. Отдельные расчеты провести по оборачиваемости запасов.
9. Определить удельный вес основных рабочих в численности рабочих и в численности ППП на начало и конец года.

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕ-НИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных за-дач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточно-сти в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.
Процедура защиты курсового проекта (курсовой работы).

Защита курсовой работы проводится в форме очной беседы. Курсовая работа должна быть оформлена в соответствии с установленными требованиями. Студент должен пояснить порядок и суть представленных расчетов.
Шкала оценивания
Отлично Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по теме курсовой работы и умение уверенно применять приемы и способы анализа для анализа статистических показателей ВЭД «Строительство», методику анализа инвестиций для оценки эффективности инвестиций в основной капитал простым методом, оформлять работу в соответствии с установленными правилами.
Хорошо Выставляется студенту, твердо знающему материал по теме курсовой работы, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять приемы и способы анализа для анализа статистических показателей ВЭД «Строительство», методику анализа инвестиций для оценки эффективности инвестиций в основной капитал простым методом, оформлять работу в соответствии с установленными правилами.
Удовлетворительно Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении мате-риала по теме курсовой работы, но при этом владеющему основными понятиям и категориями по теме курсовой работы, способному применять приемы и способы анализа для анализа статистических показателей ВЭД «Строительство», методику анализа инвестиций для оценки эффективности инвестиций в основной капитал простым методом, оформлять работу в соответствии с установленными правилами.
Неудовлетворительно Выставляется студенту, который не знает большей части основного со-держания теоретического материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и в выполнении практических расчетов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск ин-формации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современны-ми информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Экономика строительного предприятия

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	к.э.н, доцент, Брит Н.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Практические	34	34	34	34
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	71	71	71	71
Контактная работа	71,35	71,35	71,35	71,35
Сам. работа	82	82	82	82
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель изучения дисциплины – получение студентами знаний и навыков, позволяющих структурировать и решать экономические проблемы предприятия строительного комплекса и таким образом обеспечивать его конкурентоспособность на рынке продукции и услуг строительного комплекса, а также дать студентам полный набор сведений о функциях, месте и роли производственных предприятий при формировании отраслевых и территориальных комплексов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Введение в специальность
2.1.2	Экономика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Управление персоналом
2.2.2	Планирование деятельности строительного предприятия
2.2.3	Основы ценообразования и договорные отношения в строительстве
2.2.4	Анализ производственно-хозяйственной деятельности строительного предприятия
2.2.5	Преддипломная практика
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-3.5: Калькуляция фактической себестоимости работ в строительстве на основе первичных учетных документов
Знать:
имеет представление о жестком и гибком бюджетировании
Уметь:
калькулировать фактическую себестоимость продукции
Владеть:
-

ПКС-3.3: Калькуляция плановой себестоимости строительных работ на основе утвержденного финансового плана
Знать:
подходы к ценообразованию, виды затрат и структуру себестоимости строительных работ
Уметь:
Способен определять себестоимость по статьям калькуляции и по элементам затрат
Владеть:
демонстрирует умения и навыки расчета плановой себестоимости строительных работ на основе имеющейся нормативной базы

ПКС-1.15: Применение группы плановых показателей для учета и контроля использования материально-технических и финансовых ресурсов
Знать:
плановые показатели деятельности строительного предприятия
Уметь:
-
Владеть:
владеет навыками использования норм и нормативов по труду и расходованию материальных ресурсов для планирования и контроля выполнения отдельных этапов работ, оценки эффективности их проведения

ПКС-1.14: Выявление соответствия фактически поставляемых материально-технических и финансовых ресурсов ресурсам, заявленным в договоре подряда и сметной документации
Знать:
основы учета и сдачи-приемки материальных ценностей по количеству и качеству
Уметь:
-
Владеть:

владеет навыками учета поступления ресурсов и контроля их использования владеет навыками сравнения плановых и фактических показателей затрат на производство продукции/выполнение строительных работ

ПКС-1.5: Выполнение расчетов показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов в строительстве
Знать:
-
Уметь:
способен интерпретировать результаты расчетов показателей при анализе эффективности их использования
Владеть:
владеет навыками расчета частных и обобщенных показателях использования трудовых ресурсов, основных и оборотных средств

ПКС-1.4: Распределение показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов по этапам производства строительных работ
Знать:
имеет представление о производственном процессе и его составляющих
Уметь:
способен выделять этапы производства строительных работ способен определять показатели для оценки эффективности выполнения отдельных этапов работ
Владеть:
-

ПКС-1.3: Определение состава показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов
Знать:
имеет представление о составе ресурсов предприятия имеет представление о частных и обобщенных показателях использования трудовых ресурсов, основных и оборотных средств
Уметь:
способен определять факторы, влияющие на изменение отдельных показателей использования ресурсов
Владеть:
-

ПКС-1.1: Выбор и систематизация исходных данных для составления проектов планов объемов строительных работ
Знать:
Знает классификацию внешних и внутренних факторов, определяющих экономическую ситуацию строительного производства
Уметь:
Умеет формировать группы показателей для сбора статистической и аналитической информации, характеризующей различные аспекты деятельности строительного предприятия, инвестиционно-строительную деятельность
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
имеет представление о жестком и гибком бюджетировании	
подходы к ценообразованию, виды затрат и структуру себестоимости строительных работ	
плановые показатели деятельности строительного предприятия	
основы учета и сдачи-приемки материальных ценностей по количеству и качеству	
-	
имеет представление о производственном процессе и его составляющих	
имеет представление о составе ресурсов предприятия имеет представление о частных и обобщенных показателях использования трудовых ресурсов, основных и оборотных средств	
Знает классификацию внешних и внутренних факторов, определяющих экономическую ситуацию строительного производства	
3.2	**Уметь:**
калькулировать фактическую себестоимость продукции	

Способен определять себестоимость по статьям калькуляции и по элементам затрат	
-	
-	
способен интерпретировать результаты расчетов показателей при анализе эффективности их использования	
способен выделять этапы производства строительных работ способен определять показатели для оценки эффективности выполнения отдельных этапов работ	
способен определять факторы, влияющие на изменение отдельных показателей использования ресурсов	
Умеет формировать группы показателей для сбора статистической и аналитической информации, характеризующей различные аспекты деятельности строительного предприятия, инвестиционно-строительную деятельность	
3.3	**Владеть:**
-	
демонстрирует умения и навыки расчета плановой себестоимости строительных работ на основе имеющейся нормативной базы	
владеет навыками использования норм и нормативов по труду и расходованию материальных ресурсов для планирования и контроля выполнения отдельных этапов работ, оценки эффективности их проведения	
владеет навыками учета поступления ресурсов и контроля их использования владеет навыками сравнения плановых и фактических показателей затрат на производство продукции/выполнение строительных работ	
владеет навыками расчета частных и обобщенных показателях использования трудовых ресурсов, основных и оборотных средств	
-	
-	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Экономика природопользования и природоохраны

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Раскрыть содержание основных функций и направлений природопользования, факторов, влияющих на состояние окружающей среды, а так же привить навыки эколого-экономического анализа деятельности предприятия

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-5.14: Расчет суммы экологических платежей за загрязнение окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	Знать требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов
Уметь:	
Уровень 1	Уметь использовать основные предметы защиты персонала предприятия при выполнении строительно-монтажных работ, ремонтных работ и ре-конструкции объектов.
Владеть:	
Уровень 1	Владеть навыками организации экологически безопасной деятельности на предприятии строительной отрасли.

ПКС-5.13: Расчет вреда, причиненного окружающей среде в результате производственной деятельности предприятия	
Знать:	
Уровень 1	Знать требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеть навыками организации экологически безопасной деятельности на предприятии строительной отрасли.

ПКС-5.12: Расчет результата осуществления природоохранных мероприятий для оценки эффективности инвестиций	
Знать:	
Уровень 1	Знать требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов
Уметь:	
Уровень 1	Уметь выделить основные направления соблюдения требований охраны труда при выполнении строительно-монтажных работ, ремонтных работ и ре-конструкции объектов.
Владеть:	
Уровень 1	Владеть навыками организации экологически безопасной деятельности на предприятии строительной отрасли.

ПКС-5.11: Расчет показателей, характеризующих природоемкость производства продукции (работ)	
Знать:	
Уровень 1	Знать требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов
Уметь:	
Уровень 1	Уметь выделить основные направления соблюдения требований охраны труда при выполнении строительно-монтажных работ, ремонтных работ и ре-конструкции объектов.
Владеть:	
Уровень 1	Владеть навыками организации экологически безопасной деятельности на предприятии строительной отрасли.

ПКС-5.10: Оценка эффективности инвестиций на осуществление природоохранных мероприятий	
Знать:	
Уровень 1	Знать требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов
Уметь:	
Уровень 1	Уметь перечислить основные требования по охране труда на предприятии, которое является загрязнителем,
Владеть:	
Уровень 1	Владеть навыками организации экологически безопасной деятельности на предприятии строительной отрасли.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знать требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Уметь перечислить основные требования по охране труда на предприятии, которое является загрязнителем,
3.2.2	Уметь выделить основные направления соблюдения требований охраны труда при выполнении строительно-монтажных работ, ремонтных работ и ре-конструкции объектов.
3.2.3	Уметь использовать основные предметы защиты персонала предприятия при выполнении строительно-монтажных работ, ремонтных работ и ре-конструкции объектов.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеть навыками организации экологически безопасной деятельности на предприятии строительной отрасли.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Темы для обсуждения

1. Региональная экологическая политика. Механизм реализации экологической политики региона.
2. Экологизация региональной экономики.
3. Оценка экологизации строительной продукции.
4. Инвестиционная политика в регионе.
5. Механизм реализации инвестиционной политики.
6. Экологизация инвестиционной политики в регионе.
7. Экологическая безопасность региона.
8. Экологически устойчивое строительство.
9. Эколого-экономическое регулирование региональной политики.
10. Экономический механизм природопользования в регионе.
11. Законодательно-правовой механизм природопользования в регионе.
12. Государственная политика в области охраны окружающей среды.
13. Организация системы управления природопользованием в регионе.
14. Мониторинг окружающей среды в регионе.
15. Управление природоохранной деятельностью.
16. Взаимосвязь экологической и инвестиционной политики в регионе.
17. Экологически безопасное строительство как фактор устойчивого строительства.
18. Экологизация экономики в строительной сфере.
19. Эколого-экономическое регулирование инвестиционных процессов в регионе.
20. Учет экологического фактора в процессе инвестиционного проектирования.
21. Международные нормативы регулирования природопользованием.

Вопросы для подготовки к зачету

1. Виды ущербов (определения и примеры).
2. Показатели эффективности затрат, вложенных в проведение природоохранных мероприятий.
3. Система платежей за природные ресурсы (до 2002 года и после).
4. Классификация загрязнений окружающей среды.
5. Предмет изучения и содержание «Экономики природопользования».
6. Анализ природоохранной деятельности предприятия.
7. Виды платежей за загрязнение окружающей среды.
8. Взаимосвязь экономики природопользования и экологии.
9. Методика определения величины ущерба (метод прямого счета).
10. Состав цены на природные ресурсы.
11. Понятие «природоохранная деятельность предприятия». Состав природоохранного ком
12. Понятие ценности природного ресурса. Бонитет и кадастр природного ресурса.
13. Функции экономики природопользования.
14. Определение «Экономика природопользования», объект и субъекты экономики природопользования.
15. Методы определения экономического ущерба.
16. Результат осуществления природоохранных мероприятий.
17. Методика определения величины ущерба по «моно» загрязнителю.
18. Понятие ренты, виды ренты. Рентный метод определения экономической оценки природного ресурса.
19. Методика определения величины ущерба (укрупненная оценка ущерба).
20. Эколого-экономическая система.
21. Методика определения величины ущерба (метод прямого счета, определение ущерба по удельным показателям).
22. Методы определения экономической оценки природного ресурса. Взаимосвязь «ценность природного ресурса – экономическая оценка природного ресурса – цена природного ресурса».

23. Задачи экономики природопользования.
24. Понятие «экономическая оценка природного ресурса». Затратный метод определения экономической оценки природного ресурса.
25. Экологический мониторинг в строительстве.

3.2. Темы письменных работ

Задание к контрольной работе 1

Задание 1.
Определить экономическую оценку природных ресурсов разными методами. Исходные данные в таблице по вариантам:

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Величина индивидуальных затрат на единицу добычи, руб.	500	450	700	300	500	400	350	600	550	400
Норматив прироста затрат на добычу единицы ресурса, руб.	700	500	600	550	700	450	650	700	400	600

Задание 2.
Используя укрупненный метод определения экономического ущерба, рассчитайте, чему равен ущерб, нанесенный данному участку реки.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сброс в сточные воды, тонн/год	580	450	520	380	410	370	240	400	600	550
Коэффициент экологической ситуации в регионе	0,92	0,87	1	1,2	0,56	0,41	0,38	0,75	0,92	0,87
Оценка ущерба (в ценах 1984 г.), руб./т	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Коэффициент пересчета в текущий уровень цен	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93

Задание к контрольной работе 2

Задание 1.
Чему равен индекс эффективности инвестиций, вложенных в природоохранную деятельность?

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Предотвращенный ущерб предприятия, тыс. руб.	250	300	250	400	500	330	420	500	700	600
Инвестиции в природоохранную деятельность, тыс. руб.	100	300	150	350	470	300	400	550	290	410
Оценка ущерба (в ценах 1984 г.), руб./т	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Задание 2.
Методом прямого счета определите величину экономического ущерба.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Численность заболевших до загрязнения, чел.	30	50	60	40	55	45	35	25	20	30
Численность заболевших после загрязнения, чел.	50	60	80	60	65	55	90	45	55	80
Расходы на содержание и лечение одного больного, руб./чел.	410	520	480	450	560	600	550	490	500	380

Задание для выполнения курсовой работы

Тема курсовой работы: «Управление природоохранной деятельностью предприятия и оценка экономической эффективности природоохранной деятельности».
Исходные данные: Вариант для выполнения работы, задается преподавателем.
Содержание КР:
Введение
1. Исходные данные
2. Расчетная часть (по варианту).
3. Графическая часть
Вывод
Список используемой литературы

Показатели Варианты
1 2 3 4 5 6
1. Объем производства строительной продукции, тыс. тонн 50 70 130 90 100 60
2. Номер водохозяйственного участка, куда производится сброс стоков
1 2 3 4 5 6
3. Норма водопотребления, м3 / т 70 50 45 75 15 100
4. Удельный выход газопылевых выбросов, м3/ т 100 96 70 15 35 10
5. Сброс сточных вод (в долях от водопотребления) 0,93 0,95 0,97 0,94 0,96 0,98
6. Зона активного загрязнения предприятия включает территории:
промышленную, % 60 50 45 42 56 10
другую, %,
таблица 4, см.пункт 40
п.1 50
п.4(3) 55
п.5(3) 58
п.1 44
п.7 90
п.1
7. Состав загрязнений в сточных водах предприятий и их концентрации, г/м3:
БПК полн. (белковый) 100 - - - - -
взвешенные вещества 300 70 - - - -
сульфаты 1000 1800 2000 - - -
хлориды 700 1000 1500 2000 - -
азот общий - 50 200 80 100 80
СПАВ - 5 30 45 50 50
нефть и нефтепродукты - - 2 5 10 20
мышьяк - - - 15 20 25
формальдегиды 5 - - - 15 30
8. Состав загрязнений в газопылевых выбросах и их концентрации, г / м3:
окись углерода 0,250 - - - - -
сернистый ангидрид 0,200 0,150 - - - -
сероводород - - 0,200 - - -
метилмеркаптан 0,006 0,005 0,007 0,008 - -
никель и его окислы 0,002 0,001 0,002 0,003 0,002 -
окись цинка - 0,020 0,015 0,018 0,021 0,016
неорганическое соединение свинца 0,001 0,0015 0,002 0,001 0,002 0,0015
золы углей - - - 0,035 0,020 0,040
каменноугольная пыль - - - - 0,025 0,030
пыль древесная - - - - - 0,025
9. Прейскурантная стоимость оборудования природоохранного назначения в текущем уровне цен, тыс. руб. 25000
20000 15000 30000 19000 11000
10. Затраты на строительство природоохранных объектов (стоимость строительно-монтажных работ в ТУЦ), тыс. руб.
8500 7500 5000 12000 8500 5000
11. Годовые текущие затраты в ТУЦ, тыс. руб. 40000 65000 23000 75000 20000 50000

3.3. Фонд оценочных средств

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
ПКС-5	ПКС-5.10	Контрольная работа №3 Вопросы для опроса Контрольная работа №6 Контрольная работа №4, Тест 4
	ПКС-5.11	Контрольная работа №7, Вопросы для опроса
	ПКС-5.12	Контрольная работа №8, Вопросы для опроса
	ПКС-5.13	Вопросы для опроса Тест 1 Тест 2 Контрольная работа №1 Контрольная работа №2 Контрольная работа №5
	ПКС-5.14	Темы для докладов, Тест 3, Вопросы для опроса, вопросы экзамена

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Определение экономических показателей по проведению природоохранных мероприятий : методические указания для практических занятий / Том. гос. архит.-строит. ун-т ; сост.: Н. С. Филатова, Л. Л. Лычагина. - Томск : Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2020. - 18 с.: ил.. URL: http://catalog.tsuab.ru/portal/Metodi_/2020/met2020_Filatova-NS-1.pdf

2. Экологический менеджмент : методические указания для выполнения курсовой работы / Том. гос. архит.-строит. ун-т ; сост.: И. П. Нужина, Н. С. Филатова. - Томск : Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017. - 40 с.. URL: http://catalog.tsuab.ru/portal/Metodi_/2017/met2017_Nujyina-IP-1.pdf

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Экономика природопользования и природоохраны

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	нет, старший преподаватель, Филатова Н.С.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	36,8	36,8	36,8	36,8
Контактная работа	37,15	37,15	37,15	37,15
Сам. работа	44,2	44,2	44,2	44,2
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Раскрыть содержание основных функций и направлений природопользования, факторов, влияющих на состояние окружающей среды, а так же привить навыки эколого-экономического анализа деятельности предприятия

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности
2.1.2	Экономика строительства
2.1.3	Экономика предприятия
2.1.4	Экология
2.1.5	Экономика недвижимости
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-5.14: Расчет суммы экологических платежей за загрязнение окружающей среды
Знать:
Знать требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов
Уметь:
Уметь использовать основные предметы защиты персонала предприятия при выполнении строительно-монтажных работ, ремонтных работ и ре-конструкции объектов.
Владеть:
Владеть навыками организации экологически безопасной деятельности на предприятии строительной отрасли.

ПКС-5.13: Расчет вреда, причиненного окружающей среде в результате производственной деятельности предприятия
Знать:
Знать требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов
Уметь:
-
Владеть:
Владеть навыками организации экологически безопасной деятельности на предприятии строительной отрасли.

ПКС-5.12: Расчет результата осуществления природоохранных мероприятий для оценки эффективности инвестиций
Знать:
Знать требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов
Уметь:
Уметь выделить основные направления соблюдения требований охраны труда при выполнении строительно-монтажных работ, ремонтных работ и ре-конструкции объектов.
Владеть:
Владеть навыками организации экологически безопасной деятельности на предприятии строительной отрасли.

ПКС-5.11: Расчет показателей, характеризующих природоемкость производства продукции (работ)
Знать:
Знать требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов
Уметь:
Уметь выделить основные направления соблюдения требований охраны труда при выполнении строительно-монтажных работ, ремонтных работ и ре-конструкции объектов.
Владеть:
Владеть навыками организации экологически безопасной деятельности на предприятии строительной отрасли.

ПКС-5.10: Оценка эффективности инвестиций на осуществление природоохранных мероприятий
Знать:
Знать требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов
Уметь:
Уметь перечислить основные требования по охране труда на предприятии, которое является загрязнителем,
Владеть:
Владеть навыками организации экологически безопасной деятельности на предприятии строительной отрасли.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знать требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	
Знать требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	
Знать требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	
Знать требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	
Знать требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	
3.2	**Уметь:**
Уметь использовать основные предметы защиты персонала предприятия при выполнении строительно-монтажных работ, ремонтных работ и ре-конструкции объектов.	
-	
Уметь выделить основные направления соблюдения требований охраны труда при выполнении строительно-монтажных работ, ремонтных работ и ре-конструкции объектов.	
Уметь выделить основные направления соблюдения требований охраны труда при выполнении строительно-монтажных работ, ремонтных работ и ре-конструкции объектов.	
Уметь перечислить основные требования по охране труда на предприятии, которое является загрязнителем,	
3.3	**Владеть:**
Владеть навыками организации экологически безопасной деятельности на предприятии строительной отрасли.	
Владеть навыками организации экологически безопасной деятельности на предприятии строительной отрасли.	
Владеть навыками организации экологически безопасной деятельности на предприятии строительной отрасли.	
Владеть навыками организации экологически безопасной деятельности на предприятии строительной отрасли.	
Владеть навыками организации экологически безопасной деятельности на предприятии строительной отрасли.	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Инвестиционный анализ в строительстве

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний в области анализа инвестиционной деятельности в строительстве и практических навыков оценки эффективности реализации инвестиционно-строительных проектов

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-5.9: Выполнение расчетов по выбору наиболее эффективного варианта инвестирования	
Знать:	
Уровень 1	– содержание и особенности расчётов, необходимых для выбора наиболее эффективного варианта инвестирования;
Уметь:	
Уровень 1	– выполнять расчёты показателей, используемых для выбора наиболее эффективного варианта инвестирования;
Владеть:	
Уровень 1	– навыками сопоставительного анализа показателей эффективности различных вариантов инвестирования.

ПКС-5.8: расчет показателей эффективности инвестирования на различных этапах инвестиционно-строительного процесса	
Знать:	
Уровень 1	– порядок и особенности расчёта показателей, характкризующих эффективность инвестирования на предынвестиционном этапе инвестиционно-строительного процесса;
Уметь:	
Уровень 1	– рассчитывать показатели, характеризующие эффективность инвестирования на предынвестиционном этапе инвестиционно-строительного процесса;
Владеть:	
Уровень 1	– навыками расчёта показателей, характеризующих эффективность инвестирования на предынвестиционном этапе инвестиционно-строительного процесса;

ПКС-5.7: Выбор показателей, характеризующих эффективность намечаемых инвестиций	
Знать:	
Уровень 1	– показатели, рассчитываемые для оценки эффективности реализации инвестиционных проектов при использовании различных методов оценки эффективности инвестирования, и порядок их определения; – экономическую сущность каждого из показателей, используемых для анализа эффективности инвестирования;
Уметь:	
Уровень 1	–определять минимальный набор показателей, необходимых для анализа эффективности инвестиций в рамках выбранного метода анализа эффективности и с учётом ситуации оценки;
Владеть:	
Уровень 1	– навыками выбора показателей, используемых для анализа эффективности инвестиций с учётом характеристик ситуации оценки;

ПКС-5.6: Обоснование выбранного метода анализа эффективности инвестиционного проекта	
Знать:	
Уровень 1	– методы анализа эффективности реализации инвестиционных проектов; – сферы применения каждого из методов анализа эффективности реализации инвестиционных проектов, их достоинства и недостатки;
Уметь:	
Уровень 1	– выбирать метод анализа эффективности инвестиций с учётом сферы применения каждого из методов, их достоинств и недостатков и характеристик ситуации оценки эффективности инвестирования;
Владеть:	
Уровень 1	–навыками обоснования выбранного метода анализа эффективности инвестиционного проекта с учётом сферы применения каждого из методов, их достоинств и недостатков и характеристик ситуации оценки;

УК-1.7: Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата	
Знать:	
Уровень 1	– критерии эффективности инвестирования;
Уметь:	
Уровень 1	–
Владеть:	

Уровень 1	–

УК-1.3: Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	
Знать:	
Уровень 1	– состав возможных результатов реализации инвестиционных проектов различных видов; – состав затрат, необходимых для реализации инвестиционных проектов;
Уметь:	
Уровень 1	–
Владеть:	
Уровень 1	–

УК-1.1: Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	
Знать:	
Уровень 1	– ресурсы, содержащие официальную информацию о макроэкономических показателях, необходимых для анализа эффективности инвестиций; – основные методические документы в области анализа эффективности инвестиций; – справочно-правовые системы для поиска методических и нормативных документов, определяющих параметры инвестиционного проекта и методические подходы к оценке эффективности инвестиций;
Уметь:	
Уровень 1	–
Владеть:	
Уровень 1	–

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	– ресурсы, содержащие официальную информацию о макроэкономических показателях, необходимых для анализа эффективности инвестиций;
3.1.2	– основные методические документы в области анализа эффективности инвестиций;
3.1.3	– справочно-правовые системы для поиска методических и нормативных документов, определяющих параметры инвестиционного проекта и методические подходы к оценке эффективности инвестиций;
3.1.4	– состав возможных результатов реализации инвестиционных проектов различных видов;
3.1.5	– состав затрат, необходимых для реализации инвестиционных проектов;
3.1.6	– критерии коммерческой эффективности инвестиций;
3.1.7	– методы анализа эффективности реализации инвестиционных проектов;
3.1.8	– сферы применения каждого из методов анализа эффективности реализации инвестиционных проектов, их достоинства и недостатки;
3.1.9	– показатели, рассчитываемые для оценки эффективности реализации инвестиционных проектов при использовании различных методов оценки эффективности инвестирования, и порядок их определения;
3.1.10	– экономическую сущность каждого из показателей, используемых для анализа эффективности инвестирования;
3.1.11	– порядок и особенности расчёта показателей, характкризующих эффективность инвестирования на предынвестиционном этапе инвестиционно-строительного процесса;
3.1.12	– содержание и особенности расчётов, необходимых для выбора наиболее эффективного варианта инвестирования;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	– выбирать метод анализа эффективности инвестиций с учётом сферы применения каждого из методов, их достоинств и недостатков и характеристик ситуации оценки эффективности инвестирования;
3.2.2	–определять минимальный набор показателей, необходимых для анализа эффективности инвестиций в рамках выбранного метода анализа эффективности и с учётом ситуации оценки;
3.2.3	– рассчитывать показатели, характеризующие эффективность инвестирования на предынвестиционном этапе инвестиционно-строительного процесса;
3.2.4	– выполнять расчёты показателей, используемых для выбора наиболее эффективного варианта инвестирования;
3.2.5	– использовать справочно-правовые системы для поиска методических и нормативных документов, определяющих параметры инвестиционного проекта и методические подходы к оценке эффективности инвестиций;
3.2.6	– рассчитывать показатели, используемые для оценки эффективности инвестиционных проектов;
3.2.7	– формулировать выводы об экономической целесообразности реализации оцениваемого инвестиционного проекта на основе соотнесения показателей его эффективности с критериями экономической эффективности реализации инвестиционных проектов;

3.2.8	– определять состав результатов реализации инвестиционных проектов создания новых и обновления функционирующих производственных предприятий;
3.2.9	–формировать информационную базу, необходимую для оценки потребности в инвестициях.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	– иметь навыки обоснования выбранного метода анализа эффективности инвестиционного проекта с учётом сферы применения каждого из методов, их достоинств и недостатков и характеристик ситуации оценки;
3.3.2	– иметь навыки выбора показателей, используемых для анализа эффективности инвестиций с учётом характеристик ситуации оценки;
3.3.3	– иметь навыки расчёта показателей, характеризующих эффективность инвестирования на предынвестиционном этапе инвестиционно-строительного процесса;
3.3.4	– иметь навыки сопоставительного анализа показателей эффективности различных вариантов инвестирования.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (пример):

1. Что понимают под термином «инвестиции»?
2. Назовите главный признак инвестиций.
3. Перечислите типы инвестиций.
4. Охарактеризуйте каждый из типов инвестиций.
5. Перечислите составляющие капиталообразующих инвестиций.
6. Дайте определение капитальным вложениям.
7. Перечислите составляющие капитальных вложений.
8. Приведите пример инвестиций в оборотный капитал и инвестиций в нематериальные ак-тивы.
9. Назовите основные группы источников инвестиций по принадлежности инвестору.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ:

Тест № 1 (примеры вопросов теста):

Вопрос № 1.1. Какое из представленных ниже определений верно?

а) Инвестиции – это осознанный отказ от текущего потребления в пользу возможности получения дохода в будущем;

б) Инвестиции – это вложения капитала с целью его приумножения, получения прибыли, либо с целью достижения иных полезных эффектов;

в) Верны оба утверждения.

Вопрос № 2.1. В каком случае организация осуществила капиталообразующие инвестиции?

а) Организация внесла часть прибыли на депозитный счёт в банке;

б) Организация возвела новое офисное здание;

в) Нет правильного варианта ответа.

Вопрос № 3.1. Инвестиционная программа ООО "Альфа" на будущий календарный год включает мероприятия, информация о которых представлена в таблице. Какова сумма преду-смотренных инвестиционной программой капиталообразующих инвестиций?

Наименование	Значение, млн.р.
1. Реконструкция производственного здания	3
2. Строительство складского здания	1,5
3. Приобретение акций ООО «Бэта»	0,5
4. Приобретение облигаций федерального займа	0,5
5. Замена программного обеспечения технологической линии	0,25

а) 1 млн.р; б) 0,25 млн.р; в) 4,5 млн.р; г) 4,75 млн.р.

Задания:

Задание № 1 (примеры задач из задания):

1.1. Для реализации инвестиционно-строительного проекта планируется осуществление инве-стиций в первые месяцы будущего года. После этого производство будет введено в эксплуата-цию и начат выпуск продукции. Текущие затраты предприятия по выпуску продукции, а также выручка от её реализации приведены в исходных данных.

Рассчитать показатели, используемые для анализа эффективности инвестиций на основе простого метода.

На основе рассчитанных показателей эффективности оценить целесообразность вложения капитала в предлагаемый инвестиционно-строительный проект, если инвестор хотел бы, чтобы вложения капитала окупились не позднее, чем через 6 месяцев от начала реализации проекта.

Исходные данные в 10 вариантах.

Задание № 2 (примеры задач из задания):

2.1. Инвестор открыл депозитный вклад в банке сроком на t лет. Ставка процентов по вкладу составляет Е % годовых. Определить сумму, накопленную на депозите, если инвестором было внесено Р тыс. руб., в течение срока действия договора дополнительных взносов не производилось, денежные сред-ства со счёта не снимались, а начисленные проценты присоединялись к основной сумме вклада.

Исходные данные в 10 вариантах.

2.2. Реализация инвестиционно-строительного проекта создания нового предприятия потребует инвестиций в сумме К млн

руб. Инвестиции будут осуществляться в течение четырёх лет. При этом рассматривается два варианта выполнения работ по созданию производственных мощностей предприятия, определяющих две возможные схемы финансирования инвестиций.
Рассчитать потребность в инвестициях для каждого года инвестиционного периода по первому и второму вариантам выполнения работ по возведению производственных мощностей предприятия.
Рассчитать суммы приведённых инвестиций нарастающим итогом по первому и второму вариантам реализации проекта, если норма дисконта составляет 11 % годовых. На одном графике построить кривые приведённых инвестиций нарастающим итогом по первому и второму вариантам реализации проекта.
Выбрать предпочтительный для инвестора вариант осуществления капитальных вложе-ний.
Обосновать выбор варианта осуществления капитальных вложений.

Задание № 3 (примеры задач из задания):
3.1. Для реализации инвестиционно-строительного проекта создания нового предприятия необходимы инвестиций в сумме К0, млн руб., К2, млн руб., и К3, млн руб., – на нулевом, втором и третьем годах реализации проекта, соответственно. Ввод производственных мощностей в эксплуатацию планируется в конце нулевого года реализации проекта. Планом производства и реализации продукции предусматривается поступление выручки в сумме В1, млн руб., – в пер-вый год; В2, млн руб., – во второй год; В3, млн руб., – в третий год; В4, млн руб., – в четвёртый год реализации проекта. При этом текущие затраты предприятия, связанные с производством и реализацией продукции планируются на уровне С1, млн руб., С2, млн руб., С3, млн руб., С4, млн руб., в первый, второй, третий и четвёртый годы реализации проекта, соответственно. По объектам основных фондов, в создание и в приобретение которых планируется осуществить инвестиции, будет начисляться амортизация в сумме А1, млн руб., – в первый год реализации проекта, А2, млн руб., – во второй год, А3, – в третий год, А4, млн руб., – в четвёртый год реализации
проекта.
Рассчитать интегральный чистый дисконтированный доход, индекс доходности инвестиций, определить срок окупаемости инвестиций, если норма дисконта (Е) составляет 13 %. В расчётах показателей эффективности учесть налогообложение прибыли по ставке, действующей на момент расчёта.
Построить графики:
1) динамики чистого дисконтированного дохода нарастающим итогом;
2) динамики индекса доходности инвестиций;
Обосновать целесообразность реализации предлагаемого инвестиционно-строительного проекта.
Исходные данные в 10 вариантах.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (пример):
1. Понятие «инвестиции». Типы инвестиций.
2. Понятие «капитальные вложения». Состав капитальных вложений.
3. Понятие «инвестиции». Формы инвестирования.
4. Понятие «инвестиции». Классификация источников инвестиций по принадлежности инвестору.
5. Инвестиционная деятельность. Направления инвестиционной деятельности. Участники инвестиционной деятельности при реализации инвестиционно-строительных проектов;
6. Инвестиционная деятельность. Методы государственного регулирования инвестиционной деятельности;
7. Инвестиционный анализ: понятие, цели, объекты, субъекты, направления.
8. Инвестиционный проект. Классификация инвестиционных проектов. Инвестиционно-строительный проект. Управление проектами как наука и как вид профессиональной деятель-ности.
9. Инвестиционно-строительный проект. Жизненный цикл инвестиционно-строительного проекта.
10. Понятия «эффект» и «эффективность». Состав затрат, связанных с осуществлением инве-стиционного проекта.

3.2. Темы письменных работ

Темы курсовых работ:
1. Оценка эффективности и анализ риска реализации инвестиционного проекта по производству керамического кирпича в г. Томске;
2. Оценка эффективности и анализ риска реализации инвестиционного проекта по производству тротуарной плитки в г. Томске;
3. Оценка эффективности и анализ риска реализации инвестиционного проекта по производству облицовочного кирпича в г. Томске;
4. Оценка эффективности и анализ риска реализации инвестиционного проекта по производству стеновых блоков из газобетона в г. Томске;
5. Оценка эффективности и анализ риска реализации инвестиционного проекта по производству стеновых блоков из пенобетона в г. Томске;
6. Оценка эффективности и анализ риска реализации инвестиционного проекта по производству силикатного кирпича в г. Томске;
7. Оценка эффективности и анализ риска реализации инвестиционного проекта по производству декоративного кирпича в г. Томске;
8. Оценка эффективности и анализ риска реализации инвестиционного проекта по производству керамического кирпича в г. Новосибирске;
9. Оценка эффективности и анализ риска реализации инвестиционного проекта по производству тротуарной плитки в г.

Новосибирске;
10. Оценка эффективности и анализ риска реализации инвестиционного проекта по производству облицовочного кирпича в г. Новосибирске;
11. Оценка эффективности и анализ риска реализации инвестиционного проекта по производству стеновых блоков из газобетона в г. Новосибирске;
12. Оценка эффективности и анализ риска реализации инвестиционного проекта по производству стеновых блоков из пенобетона в г. Новосибирске;
13. Оценка эффективности и анализ риска реализации инвестиционного проекта по производству силикатного кирпича в г. Новосибирске;
14. Оценка эффективности и анализ риска реализации инвестиционного проекта по производству декоративного кирпича в г. Новосибирске;
15. Оценка эффективности и анализ риска реализации инвестиционного проекта по производству керамического кирпича в г. Омске;
16. Оценка эффективности и анализ риска реализации инвестиционного проекта по производству тротуарной плитки в г. Омске;
17. Оценка эффективности и анализ риска реализации инвестиционного проекта по производству облицовочного кирпича в г. Омске;
18. Оценка эффективности и анализ риска реализации инвестиционного проекта по производству стеновых блоков из газобетона в г. Омске;
19. Оценка эффективности и анализ риска реализации инвестиционного проекта по производству стеновых блоков из пенобетона в г. Омске;
20. Оценка эффективности и анализ риска реализации инвестиционного проекта по производству силикатного кирпича в г. Омске;

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объёме представлен в приложении.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе студентов в ходе лекций.
В ходе лекционных занятий студентам рекомендуется внимательно следить за логикой и последовательностью изложения материала, вести его конспектирование. При этом следует обращать внимание на формулировки, раскрывающие содержание тех или иных понятий, явлений, процессов, выводы, практические рекомендации, формулы расчёта показателей. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля для пометок и комментариев. Возникающие вопросы рекомендуется задавать в ходе или после проведения лекционных занятий.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях осуществляется обсуждение рассмотренного на лекциях теоретического материала, производится разбор заданий и решение задач в ходе которых преподавателем демонстрируются практические аспекты применения методов и методик, рассмотренных на лекциях. Для формирования устойчивых навыков применения методов и методик, рассматриваемых в рамках курса, рекомендуется перед проведением практических занятий повторять теоретический материал, выписывать возникающие вопросы для их разъяснения в ходе практического задания.
В ходе проведения практического занятия рекомендуется внимательно следить за объяснениями преподавателя, записывать решение задач в удобной и понятной форме.
Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов.
Целями самостоятельной работы студенты в ходе изучения дисциплины являются:
1. Приобретение навыков сбора, обработки и систематизации информации по заданной теме;
2. Закрепление навыков практических расчётов в области оценки эффективности реализации инвестиционных проектов, навыков представления выполненных расчётов, навыков формулирования выводов и рекомендаций по результатам выполненных расчётов.
Самостоятельная работа студентов по дисциплине предполагает:
- работу с лекционным материалом и материалом, рассмотренным на практических занятиях;
-изучение отдельных тем дисциплины;
-выполнение заданий;
-выполнение и подготовку к защите курсовой работы;
-подготовку к зачёту.
Самостоятельная работа осуществляется под руководством и контролем преподавателя. Преподаватель формирует задания, список рекомендуемой литературы, перечни вопросов для подготовки к опросам, перечень вопросов к зачёту. В ходе выполнения самостоятельной работы преподаватель осуществляет консультирование по возникающим вопросам. Контроль самостоятельной работы студентов производится в форме устных опросов, проверки заданий, приёма защит курсовых работ, приёма зачёта.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Инвестиционный анализ в строительстве

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	к.э.н., доцент, Скуридина Ю.Б.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	10	10	10	10
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	23	23	23	23
Контактная работа	23,2	23,2	23,2	23,2
Сам. работа	45	45	45	45
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний в области анализа инвестиционной деятельности в строительстве и практических навыков оценки эффективности реализации инвестиционно-строительных проектов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-5.9: Выполнение расчетов по выбору наиболее эффективного варианта инвестирования
Знать:
– содержание и особенности расчётов, необходимых для выбора наиболее эффективного варианта инвестирования;
Уметь:
– выполнять расчёты показателей, используемых для выбора наиболее эффективного варианта инвестирования;
Владеть:
– навыками сопоставительного анализа показателей эффективности различных вариантов инвестирования.

ПКС-5.8: расчет показателей эффективности инвестирования на различных этапах инвестиционно-строительного процесса
Знать:
– порядок и особенности расчёта показателей, характкризующих эффективность инвестирования на предынвестиционном этапе инвестиционно-строительного процесса;
Уметь:
– рассчитывать показатели, характеризующие эффективность инвестирования на предынвестиционном этапе инвестиционно-строительного процесса;
Владеть:
– навыками расчёта показателей, характеризующих эффективность инвестирования на предынвестиционном этапе инвестиционно-строительного процесса;

ПКС-5.7: Выбор показателей, характеризующих эффективность намечаемых инвестиций
Знать:
– показатели, рассчитываемые для оценки эффективности реализации инвестиционных проектов при использовании различных методов оценки эффективности инвестирования, и порядок их определения; – экономическую сущность каждого из показателей, используемых для анализа эффективности инвестирования;
Уметь:
–определять минимальный набор показателей, необходимых для анализа эффективности инвестиций в рамках выбранного метода анализа эффективности и с учётом ситуации оценки;
Владеть:
– навыками выбора показателей, используемых для анализа эффективности инвестиций с учётом характеристик ситуации оценки;

ПКС-5.6: Обоснование выбранного метода анализа эффективности инвестиционного проекта
Знать:
– методы анализа эффективности реализации инвестиционных проектов; – сферы применения каждого из методов анализа эффективности реализации инвестиционных проектов, их достоинства и недостатки;
Уметь:
– выбирать метод анализа эффективности инвестиций с учётом сферы применения каждого из методов, их достоинств и недостатков и характеристик ситуации оценки эффективности инвестирования;
Владеть:
–навыками обоснования выбранного метода анализа эффективности инвестиционного проекта с учётом сферы применения каждого из методов, их достоинств и недостатков и характеристик ситуации оценки;

УК-1.7: Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата
Знать:

– критерии эффективности инвестирования;
Уметь:
–
Владеть:
–

УК-1.3: Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
Знать:
– состав возможных результатов реализации инвестиционных проектов различных видов; – состав затрат, необходимых для реализации инвестиционных проектов;
Уметь:
–
Владеть:
–

УК-1.1: Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
Знать:
– ресурсы, содержащие официальную информацию о макроэкономических показателях, необходимых для анализа эффективности инвестиций; – основные методические документы в области анализа эффективности инвестиций; – справочно-правовые системы для поиска методических и нормативных документов, определяющих параметры инвестиционного проекта и методические подходы к оценке эффективности инвестиций;
Уметь:
–
Владеть:
–

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
– содержание и особенности расчётов, необходимых для выбора наиболее эффективного варианта инвестирования;	
– порядок и особенности расчёта показателей, характкризующих эффективность инвестирования на предынвестиционном этапе инвестиционно-строительного процесса;	
– показатели, рассчитываемые для оценки эффективности реализации инвестиционных проектов при использовании различных методов оценки эффективности инвестирования, и порядок их определения; – экономическую сущность каждого из показателей, используемых для анализа эффективности инвестирования;	
– методы анализа эффективности реализации инвестиционных проектов; – сферы применения каждого из методов анализа эффективности реализации инвестиционных проектов, их достоинства и недостатки;	
– критерии эффективности инвестирования;	
– состав возможных результатов реализации инвестиционных проектов различных видов; – состав затрат, необходимых для реализации инвестиционных проектов;	
– ресурсы, содержащие официальную информацию о макроэкономических показателях, необходимых для анализа эффективности инвестиций; – основные методические документы в области анализа эффективности инвестиций; – справочно-правовые системы для поиска методических и нормативных документов, определяющих параметры инвестиционного проекта и методические подходы к оценке эффективности инвестиций;	
3.2	**Уметь:**
– выполнять расчёты показателей, используемых для выбора наиболее эффективного варианта инвестирования;	
– рассчитывать показатели, характеризующие эффективность инвестирования на предынвестиционном этапе инвестиционно-строительного процесса;	
–определять минимальный набор показателей, необходимых для анализа эффективности инвестиций в рамках выбранного метода анализа эффективности и с учётом ситуации оценки;	
– выбирать метод анализа эффективности инвестиций с учётом сферы применения каждого из методов, их достоинств и недостатков и характеристик ситуации оценки эффективности инвестирования;	
–	
–	
–	
3.3	**Владеть:**
– навыками сопоставительного анализа показателей эффективности различных вариантов инвестирования.	
– навыками расчёта показателей, характеризующих эффективность инвестирования на предынвестиционном этапе инвестиционно-строительного процесса;	

– навыками выбора показателей, используемых для анализа эффективности инвестиций с учётом характеристик ситуации оценки;
–навыками обоснования выбранного метода анализа эффективности инвестиционного проекта с учётом сферы применения каждого из методов, их достоинств и недостатков и характеристик ситуации оценки;
–
–
–

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Экономика недвижимости

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по вопросам изучения законодательных и нормативных правовых актов, регламентирующих операции с недвижимостью; основам оценки стоимости недвижимости, необходимых для принятия управленческих решений по наиболее эффективному использованию финансовых ресурсов предприятия.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-5.5: выполнение расчетов по оценке стоимости недвижимости	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знание методов оценки стоимости объектов недвижимости
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет методикой и демонстрирует навыки проведения оценки стоимости объекта недвижимости

ПКС-5.4: Составление отчета об оценке стоимости объектов недвижимости	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками составления аналити-ческого отчета об оценке стоимости объектов недвижимости

ПКС-5.3: Структурирование информации и составление аналитических материалов по состоянию рынка жилья	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен собрать и структурировать информацию по состоянию рынка жилья
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками составления аналити-ческого отчета по результатам анализа состояния рынка жилья

ПКС-5.2: Структурирование информации и составление аналитических материалов по исследованиям спроса и предложения на рынке недвижимости	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление об особенностях различных сегментов рынка недвижимо-сти.
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки исследования спроса и предложения на рынке недвижи-мости
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-5.1: Распределение объектов недвижимости в соответствии с установленными классификационными признаками	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о классификационных признаках объектов недвижимости
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки проведения классификации объектов недвижимости по различным критериям.
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-2.6: Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки структурировать поставленную задачу по проведению оценки объекта недвижимо-сти различными подходами в виде после-довательности решения задач.

Владеть:	
Уровень 1	-

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о принципах обос-нования и выбора эффективного вариан-та инвестирования в недвижимость
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки оценки эффек-тивности инвестирования в недвижи-мость с учетом наличия ограничений и ресурсов.

УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Имеет представление и демонстрирует умения и навыки выбора правовых и нор-мативно-технических документов, при-меняемых для решения заданий профес-сиональной деятельности в области оценки объекта недвижимости.
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о последователь-ности проведения оценки объекта не-движимости различными подходами
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Имеет представление о принципах обос-нования и выбора эффективного вариан-та инвестирования в недвижимость
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения структурировать поставленную задачу по проведению оценки объекта недвижимо-сти различными подходами в виде после-довательности решения задач.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет методикой оценки объектов недвижимостии демонстрирует навыки проведения оценки стоимости объекта недвижимости

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Что такое понятия «недвижимость» и «собственность»?
2. Что такое цена и стоимость объектов недвижимости?
3. Как Гражданский кодекс РФ определяет недвижимое имущество?
4. Чем объясняется необходимость выделения недвижимого имущества из остального?
5. Что является отличительными особенностями недвижимости как объекта инвестиций?
6. Каковы функции рынка недвижимости?
7. Каковы рыночные структуры рынка недвижимости?
8. Каково влияние спроса и предложения на состояние рынка недвижимости?
9. Какова классификация рынка недвижимости по различным признакам: по способу совершения сделок, видам сделок, функциональному назначению, виду объектов недвижимости?
10. Кто является профессиональными участниками рынка недвижимости и направления их деятельности?
11. Какие основные обязанности риэлторов по оказанию услуг по приобретению недви-жимости?
12. Какие виды деятельности на рынке недвижимости регулируются СРО?

13. По каким признакам можно классифицировать рынок недвижимости?
14. В чем суть процесса управления недвижимостью на определенном цикле жизни объ-екта недвижимости?
15. Каковы возможные случаи страховой защиты при страховании профессиональной от-ветственности оценщиков?
16. Какие существуют формы и виды стоимости объектов недвижимости?
17. Ч то такое ликвидационная стоимость: понятие, случаи возникновения, факторы, виды ликвидационной стоимости, методы расчета?
18. В чем различие понятий "земля" и "земельный участок"?
19. Какое определение «земельный участок» с точки зрения ГК РФ?
20. Что такое субъекты и объекты земельных отношений. Объясните, в чем состоит разгра-ничение собственности на землю?
21. Что понимается под землеустройством и землеустроительным процессом?
22. На какие категории земель разделен земельный фонд в России?
23. Что такое земельный кадастр?
24. С какой периодичностью должна производится кадастровая оценка земель?
25. Какую информацию содержит паспорт земельного участка?
26. В чем заключаются принципы оценки недвижимости?
27. Что такое понятие оценочной деятельности, цель оценки, субъекты и объекты оценоч-ной деятельности?
28. Какие знаете основные нормативно-правовые акты, регулирующие оценочную дея-тельность?
29. Какие знаете основные нормативно-технические документы, используемые в оценочной деятельности?
30. Какие знаете основные нормативно-правовые акты, регулирующие
31. Какие виды операций с объектами недвижимости, при которых возникает необходи-мости проведения оценки, обязательность проведения оценки?
32. Какие существуют основные этапы процесса оценки?
33. Какие существуют основания для проведения оценки, обязательные требования к до-говору на проведение оценки?
34. Что представляет собой отчет об оценке: понятие, принципы составления, требования к содержанию?
35. Какие существуют права и обязанности оценщика?
36. В чем заключается анализ наилучшего и наиболее эффективного использования объ-екта недвижимости: понятие, критерии, приемы?
37. Что такое затратный подход в оценке недвижимости: принцип и основные этапы под-хода?
38. Какие существуют методы определения восстановительной стоимости?
39. Какие виды износа объектов недвижимости и методы их оценки?
40. В чем заключается оценка стоимости земли: понятие рыночной и отрицательной стои-мости земельных участков, методы оценки стоимости (метод капитализации земель-ной ренты, метод остатка, метод предполагаемого использования, метод сравнения продаж, метод выделения, метод распределения) ликвидность и платежеспособность коммерческого банка?
41. В чем особенность доходного подхода в оценке объектов недвижимости: принцип подхода, методы оценки в рамках доходного подхода?
42. В чем особенность сравнительного подхода в оценке объектов недвижимости: прин-цип и этапы подхода и основные критерии подбора объектов-аналогов?
43. В чем заключается цель применения поправок в сравнительном подходе, классифика-ция поправок и методы расчета поправок?
44. В чем заключается согласование результатов оценки: понятие и методы согласования результатов?
45. Что такое массовая оценка недвижимости: понятие, этапы массовой оценки, перио-дичность проведения?
46. Какие модели массовой оценки вы знаете: понятие и виды моделей?
47. В чем заключается анализ точности модели массовой оценки?
48. Какие правомочия образуют содержание права собственности?
49. Каковы особенности участия недвижимости в гражданском обороте?
36. Какие существуют основания возникновения, прекращения и перехода права собственно-сти?
37. Какие существуют основания принудительного прекращения права собственности?
38. В каких случаях принудительного изъятия частной собственности требуется ее оценка?
39. Что такое «вещное право» и какие виды вещных прав существуют в законодательстве Российской Федерации?
40. Что такое право хозяйственного ведения?
41. Что такое право оперативного управления?
42. Что такое право бессрочного(постоянного) пользования?
43. Что такое право пожизненного наследуемого владения?
44. Что такое сервитут?
45. Какие существуют виды сервитутов?
46. Какие правомочия существуют у арендатору недвижимости?
47. Какое вещное право дает его обладателю правомочие по распоряжению недвижимостью?
48. Какая обязанность возникает у собственника недвижимости, в отношении которой уста-новлен сервитут?
49. Объясните понятие стоимости денег с учетом фактора времени.
50. Что такое дисконтирование?
51. Что такое «компаундинг»?
52. Что такое аннуитет?
53. Норма дисконта и ставка доходности это одно и то же?
54. Что такое эффективная ставка доходности?
55. В чем разница между понятиями «ставка доходности» и «эффективная ставка доходно-сти»?

3.2. Темы письменных работ
Курсовая работа«Расчет рыночной стоимости объекта недвижимого имущества (объект – по вариантам задания)».
3.3. Фонд оценочных средств
Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций вовремя и после проведе-ния лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспекти-рование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы.

Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информа-ции по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое об-суждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический матери-ал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, вырабо-тать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по трениро-вочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических дан-ных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобре-тение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной рабо-ты студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в даль-нейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться после-довательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информа-ции – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем пре-подавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осу-ществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго со-блюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными техноло-гиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить до-полнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавате-ля, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.
Процедура зачета
Для проверки и последующего анализа полученных знаний студентам предлагается пройти те-стовые задания.
Зачтено- Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, не-обходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено. Правильные ответы теста составляют 60-100% от общего количества вопросов.
Не зачтено - Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотрен-ной за-четом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному. Правильные ответы теста составляют менее 60% от общего количества вопросов.
Процедура защиты курсовой работы
Защита курсовой работы проводится в форме очной беседы. Курсовая работа должна быть оформлена в соответствии с установленными требованиями. Студент должен пояснить порядок и суть представленных расчетов.
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по теме курсовой работы и умение уверенно применять методики определения рыночной стоимости объектов недвижимости, проводить согласование результатов оценки в соответствии с заданием курсовой работы.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал по теме курсовой работы, грамотно и по существу, излагающему его, умеющему применять методики определения рыночной стоимости объектов недвижимости, проводить

согласование результатов оценки в соответствии с заданием курсовой работы.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении материала по теме курсовой работы, но при этом владеющему основными понятиям и категориями по теме курсовой работы, способному применять некоторые методики определения рыночной стоимости объектов недвижимости, проводить согласование результатов оценки в соответствии с заданием курсовой работы.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания теоретического материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и в выполнении практических расчетов в соответствии с темой курсовой работы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Экономика недвижимости

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	нет, Старший преподаватель, Кирсанова Алла Вадимовна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	24	24	24	24
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	37	37	37	37
Контактная работа	37,2	37,2	37,2	37,2
Сам. работа	67	67	67	67
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по вопросам изучения законодательных и нормативных правовых актов, регламентирующих операции с недвижимостью; основам оценки стоимости недвижимости, необходимых для принятия управленческих решений по наиболее эффективному использованию финансовых ресурсов предприятия.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Экономика
2.1.2	Введение в специальность
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-5.5: выполнение расчетов по оценке стоимости недвижимости
Знать:
Демонстрирует знание методов оценки стоимости объектов недвижимости
Уметь:
-
Владеть:
Владеет методикой и демонстрирует навыки проведения оценки стоимости объекта недвижимости

ПКС-5.4: Составление отчета об оценке стоимости объектов недвижимости
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками составления аналити-ческого отчета об оценке стоимости объектов недвижимости

ПКС-5.3: Структурирование информации и составление аналитических материалов по состоянию рынка жилья
Знать:
-
Уметь:
Способен собрать и структурировать информацию по состоянию рынка жилья
Владеть:
Владеет навыками составления аналити-ческого отчета по результатам анализа состояния рынка жилья

ПКС-5.2: Структурирование информации и составление аналитических материалов по исследованиям спроса и предложения на рынке недвижимости
Знать:
Имеет представление об особенностях различных сегментов рынка недвижимо-сти.
Уметь:
Демонстрирует навыки исследования спроса и предложения на рынке недвижи-мости
Владеть:
-

ПКС-5.1: Распределение объектов недвижимости в соответствии с установленными классификационными признаками
Знать:
Имеет представление о классификационных признаках объектов недвижимости
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки проведения классификации объектов недвижимости по различным критериям.

Владеть:
-

УК-2.6: Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки структурировать поставленную задачу по проведению оценки объекта недвижимо-сти различными подходами в виде после-довательности решения задач.
Владеть:
-

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
Имеет представление о принципах обос-нования и выбора эффективного вариан-та инвестирования в недвижимость
Уметь:
-
Владеть:
Демонстрирует навыки оценки эффек-тивности инвестирования в недвижи-мость с учетом наличия ограничений и ресурсов.

УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Имеет представление и демонстрирует умения и навыки выбора правовых и нор-мативно-технических документов, при-меняемых для решения заданий профес-сиональной деятельности в области оценки объекта недвижимости.
Владеть:
-

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
Знать:
Имеет представление о последователь-ности проведения оценки объекта не-движимости различными подходами
Уметь:
-
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Демонстрирует знание методов оценки стоимости объектов недвижимости	
-	
-	
Имеет представление об особенностях различных сегментов рынка недвижимо-сти.	
Имеет представление о классификационных признаках объектов недвижимости	
-	
Имеет представление о принципах обос-нования и выбора эффективного вариан-та инвестирования в недвижимость	
-	
Имеет представление о последователь-ности проведения оценки объекта не-движимости различными подходами	
3.2	**Уметь:**
-	
-	
Способен собрать и структурировать информацию по состоянию рынка жилья	
Демонстрирует навыки исследования спроса и предложения на рынке недвижи-мости	
Демонстрирует умения и навыки проведения классификации объектов недвижимости по различным критериям.	
Демонстрирует умения и навыки структурировать поставленную задачу по проведению оценки объекта недвижимо-сти различными подходами в виде после-довательности решения задач.	

-	
Имеет представление и демонстрирует умения и навыки выбора правовых и нор-мативно-технических документов, применяемых для решения заданий профес-сиональной деятельности в области оценки объекта недвижимости.	
-	
3.3	**Владеть:**
Владеет методикой и демонстрирует навыки проведения оценки стоимости объекта недвижимости	
Владеет навыками составления аналити-ческого отчета об оценке стоимости объектов недвижимости	
Владеет навыками составления аналити-ческого отчета по результатам анализа состояния рынка жилья	
-	
-	
-	
Демонстрирует навыки оценки эффек-тивности инвестирования в недвижи-мость с учетом наличия ограничений и ресурсов.	
-	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Планирование деятельности строительного предприятия

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по вопросам планирования как неотъемлемой составляющей производственно-хозяйственной деятельности каждого предприятия; постановки целей работы хозяйствующего субъекта (как на перспективные, так и краткосрочные периоды) на основании комплексного анализа факторов внешней и внутренней среды бизнеса, разработки комплекса мероприятий по их достижению с организацией контроля выполнения плановых заданий и последующим выявлением причин отклонения фактических данных от запланированных

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-4.3: Формулирование рекомендаций по устранению отклонений фактической себестоимости видов и комплексов работ и отдельных статей расходов от установленных плановых показателей и нормативных сметных расходов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен разрабатывать обоснованные рекомендации по устранению отклонений фактической себестоимости от плановых показателей
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-4.2: Выявление причин отклонений фактической себестоимости видов и комплексов работ и отдельных статей расходов от установленных плановых показателей и нормативных сметных расходов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками факторного анализа отклонений плановых показателей от фактической себестоимости

ПКС-4.1: Сопоставление полученных величин фактической себестоимости видов и комплексов строительных работ и отдельных статей расходов с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о жестком и гибком бюджетировании, причинах, влияющих за изменение плановых показателей
Уметь:	
Уровень 1	Способен устанавливать фактическую себестоимость строительных работ по статьям калькуляции и элементам затрат, определять ее отклонение от плановых показателей по отдельным показателям
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки расчета плановой себестоимости строительных работ на основе имеющейся нормативной базы

ПКС-1.15: Применение группы плановых показателей для учета и контроля использования материально-технических и финансовых ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о группах плановых показателей и их взаимосвязи
Уметь:	
Уровень 1	Способен использовать плановые показатели при контроле выполнения работ и оценке эффективности их проведения
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками расчета плановой потребности в материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов

ПКС-1.2: Подготовка проектов планов объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о показателях производственной программы строительной организации
Уметь:	
Уровень 1	Способен производить расчет производственной программы с учетом рыночной потребности и производственных мощностей строительной организации

Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Имеет представление о показателях производственной программы строительной организации
3.1.2	Имеет представление о группах плановых показателей и их взаимосвязи
3.1.3	Имеет представление о жестком и гибком бюджетировании, причинах, влияющих за изменение плановых показателей
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен производить расчет производственной программы с учетом рыночной потребности и производственных мощностей строительной организации
3.2.2	Способен использовать плановые показатели при контроле выполнения работ и оценке эффективности их проведения
3.2.3	Способен устанавливать фактическую себестоимость строительных работ по статьям калькуляции и элементам затрат, определять ее отклонение от плановых показателей по отдельным показателям
3.2.4	Способен разрабатывать обоснованные рекомендации по устранению отклонений фактической себестоимости от плановых показателей
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками расчета плановой потребности в материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов
3.3.2	Демонстрирует умения и навыки расчета плановой себестоимости строительных работ на основе имеющейся нормативной базы
3.3.3	Владеет навыками факторного анализа отклонений плановых показателей от фактической себестоимости

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Планирование как функция управления
2. Принципы планирования
3. Виды планирования
4. Итеративная модель планирования
5. Техники планирования
6. Сетевой метод планирования
7. Метод Ганта
8. Задачи и содержание оперативного планирования
9. Совокупность планов предприятия. Бюджетирование
10. Плановые показатели
11. Плановые нормы и нормативы
12. Содержание маркетинга
13. Порядок разработки плана маркетинга. Реклама
14. Планирование производственной программы предприятия
15. Планирование реализации продукции
16. Планирование производственной мощности
17. Планирование материально-технического обеспечения
18. Планирование запасов
19. Классификация и структура кадров на предприятии
20. Методы расчета численности рабочих
21. Планирование фонда оплаты труда
22. Планирование производительности труда
23. Планирование амортизационных отчислений
24. Планирование потребности в оборотных средствах
25. План социального развития предприятия
26. Планирование себестоимости
27. Планирование прибыли
28. Планирование рентабельности
29. Задачи и содержание финансового плана
30. Планирование денежных потоков
31. Экономическая сущность инвестиций
32. Планирование капитальных вложений
33. Стратегические планы
34. Факторы внешней и внутренней среды. SWOT-анализ
35. Тактическое планирование

36. Назначение бизнес-планирования
37. Содержание бизнес-плана
38. Отличие текущего и бизнес-планирования

3.2. Темы письменных работ

-

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в Приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура зачета.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.

Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Планирование деятельности строительного предприятия

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	к.э.н., доцент, Брит Николай Васильевич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	24	24	24	24
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	36,8	36,8	36,8	36,8
Контактная работа	37	37	37	37
Сам. работа	67,2	67,2	67,2	67,2
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по вопросам планирования как неотъемлемой составляющей производственно-хозяйственной деятельности каждого предприятия; постановки целей работы хозяйствующего субъекта (как на перспективные, так и краткосрочные периоды) на основании комплексного анализа факторов внешней и внутренней среды бизнеса, разработки комплекса мероприятий по их достижению с организацией контроля выполнения плановых заданий и последующим выявлением причин отклонения фактических данных от запланированных

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Организация строительного производства
2.1.2	Экономика строительного предприятия
2.1.3	Экономика отрасли
2.1.4	Анализ производственно-хозяйственной деятельности строительного предприятия
2.1.5	Основы ценообразования и договорные отношения в строительстве
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Определение объемов строительно-монтажных работ
2.2.2	Организация и управление в строительстве
2.2.3	Организация строительного производства
2.2.4	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-4.3: Формулирование рекомендаций по устранению отклонений фактической себестоимости видов и комплексов работ и отдельных статей расходов от установленных плановых показателей и нормативных сметных расходов

Знать:

-

Уметь:

Способен разрабатывать обоснованные рекомендации по устранению отклонений фактической себестоимости от плановых показателей

Владеть:

-

ПКС-4.2: Выявление причин отклонений фактической себестоимости видов и комплексов работ и отдельных статей расходов от установленных плановых показателей и нормативных сметных расходов

Знать:

-

Уметь:

-

Владеть:

Владеет навыками факторного анализа отклонений плановых показателей от фактической себестоимости

ПКС-4.1: Сопоставление полученных величин фактической себестоимости видов и комплексов строительных работ и отдельных статей расходов с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами

Знать:

Имеет представление о жестком и гибком бюджетировании, причинах, влияющих за изменение плановых показателей

Уметь:

Способен устанавливать фактическую себестоимость строительных работ по статьям калькуляции и элементам затрат, определять ее отклонение от плановых показателей по отдельным показателям

Владеть:

Демонстрирует умения и навыки расчета плановой себестоимости строительных работ на основе имеющейся нормативной базы

ПКС-1.15: Применение группы плановых показателей для учета и контроля использования материально-технических и финансовых ресурсов

Знать:

Имеет представление о группах плановых показателей и их взаимосвязи
Уметь:
Способен использовать плановые показатели при контроле выполнения работ и оценке эффективности их проведения
Владеть:
Владеет навыками расчета плановой потребности в материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов

ПКС-1.2: Подготовка проектов планов объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации
Знать:
Имеет представление о показателях производственной программы строительной организации
Уметь:
Способен производить расчет производственной программы с учетом рыночной потребности и производственных мощностей строительной организации
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
Имеет представление о жестком и гибком бюджетировании, причинах, влияющих за изменение плановых показателей	
Имеет представление о группах плановых показателей и их взаимосвязи	
Имеет представление о показателях производственной программы строительной организации	
3.2	**Уметь:**
Способен разрабатывать обоснованные рекомендации по устранению отклонений фактической себестоимости от плановых показателей	
-	
Способен устанавливать фактическую себестоимость строительных работ по статьям калькуляции и элементам затрат, определять ее отклонение от плановых показателей по отдельным показателям	
Способен использовать плановые показатели при контроле выполнения работ и оценке эффективности их проведения	
Способен производить расчет производственной программы с учетом рыночной потребности и производственных мощностей строительной организации	
3.3	**Владеть:**
-	
Владеет навыками факторного анализа отклонений плановых показателей от фактической себестоимости	
Демонстрирует умения и навыки расчета плановой себестоимости строительных работ на основе имеющейся нормативной базы	
Владеет навыками расчета плановой потребности в материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Основы ценообразования и договорные отношения в строительстве

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-3.5: Калькуляция фактической себестоимости работ в строительстве на основе первичных учетных документов	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания состава и структуры сметной стоимости строительства, строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет определять величины прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли в составе сметной стоимости строительства, строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ на основе утвержденной проектной документации. Составление калькуляций на основе утвержденной проектной документации .
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки составления калькуляций транспортных расходов, сметной стоимости материалов изделий и конструкций.

ПКС-3.2: Определение величины прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли в составе сметной стоимости строительства, строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ на основе утвержденной проектной документации	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания состава и структуры сметной стоимости строительства, строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ
Уметь:	
Уровень 1	Умеет определять величины прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли в составе сметной стоимости строительства, строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ на основе утвержденной проектной документации.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками определения прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли в составе сметной стоимости строительства, строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ на основе утвержденной проектной документации.

ПКС-2.2: Выполнение расчета затрат на материально-технические ресурсы при производстве строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление об основах ценообразования в строительстве.
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки расчета сметных затрат на материально-технические ресурсы при производстве строительных работ.
Владеть:	
Уровень 1	Выполнение расчета затрат на материально-технические ресурсы при производстве строительных работ .

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Имеет представление об основах ценообразования в строительстве.
3.1.2	Демонстрирует знания состава и структуры сметной стоимости строительства, строительно-монтажных, ремонтно -строительных работ.
3.1.3	
3.1.4	
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения и навыки расчета сметных затрат на материально-технические ресурсы при производстве строительных работ .
3.2.2	Умеет определять величины прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли в составе сметной стоимости строительства, строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ на основе утвержденной проектной документации.
3.2.3	Умеет составлятьт калькуляцию на основе утвержденной проектной документации .
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Выполнение расчета затрат на материально-технические ресурсы при производстве строительных работ .
3.3.2	Владеет навыками определения прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли в составе сметной стоимости строительства, строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ на основе утвержденной проектной документации.

3.3.3	Демонстрирует умения и навыки составления калькуляций транспортных расходов, сметной стоимости материалов изделий и конструкций.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для опроса

1. Назовите основные этапы процесса ценообразования.
2. Назовите основные методические документы по определению затрат на материально-технические ресурсы
3. Сформулируйте факторы, влияющие на процесс ценообразования.
4. Охарактеризуйте цену как экономическую категорию. Назовите функции цены.
5. Перечислите виды цен.
6. Что понимается под продукцией строительства. В чем специфика строительной продукции?
7. Назовите цены на строительную продукцию.
8. Назовите основные принципы ценообразования в строительстве.
9. Каковы принципы взаимоотношений субъектов строительного рынка в рамках ценообразования?
10. Перечислите основные правовые и методические документы по вопросам ценообразования в строительстве.
11. Дайте определение понятий «сметная норма» и «сметный норматив». В чем их отличие.
12. Дайте определение сметной стоимости строительно-монтажных работ?
13. В каком уровне цен определяется сметная стоимость строительно-монтажных работ?
14. Что понимают под базисным уровнем цен?
15. Что понимают под текущим уровнем цен?
16. Что понимают под прогнозным уровнем цен?
17. Как можно определить стоимость в текущем и прогнозном уровне цен?
18. Что включает в себя сметная стоимость строительно-монтажных работ?
19. Назовите основные элементы сметных прямых затрат.
20. Что такое накладные расходы?
21. В каком документе изложены правила определения накладных расходов в сметной документации?
22. Что такое сметная прибыль?
23. В каком документе изложены правила определения сметной прибыли в сметной документации?
24. Что принимается за базу исчисления накладных расходов и сметной прибыли в современном строительстве?
25. Чем отличается сметная себестоимость строительно-монтажных работ от сметной стоимости строительно-монтажных работ?
26. Что представляет собой государственная система ценообразования на строительную продукцию?
27. Дайте определения функций основных участников строительного рынка.
28. Перечислите основные нормативно-правовые документы по вопросам сметного ценообразования в строительстве.
29. Назовите основные методы определения сметной стоимости строительства.
30. Каковы особенности ценообразования в строительстве и чем они обусловлены?
31. Какие виды цен используются на строительную продукцию?
32. Какие затраты включены в сметную стоимость материалов, изделий и конструкций для проведения строительно-монтажных работ?
33. Какой документ отражает стоимость транспортирования материалов, изделий и конструкций?
34. Как определить размер средств на оплату труда основных рабочих строителей?
35. Что представляет собой стоимость эксплуатации 1 маш.- ч. строительных машин?
36. Что включает в себя сметная стоимость СМР?
37. Что включает в себя сметная стоимость строительства?
38. Что включает в себя прямые затраты на производство строительно-монтажных работ?
39. Что включает сметная стоимость зданий, сооружений?
40. Для чего предназначены накладные расходы? Опишите порядок их исчисления.
41. Что такое накладные расходы?
42. В чем принципиальное отличие затрат, включаемых в прямые затраты, от затрат, включаемых в накладные расходы?
43. Как учитываются средства, предназначенные для уплаты налогов, покрытия расходов подрядной организации на расширенное воспроизводство и материальное стимулирование работников?
44. Как определяется стоимость проектно-изыскательских работ?
45. Какими методическими и нормативными документами руководствуются при определении сметной стоимости проектно-изыскательских работ?
46. Какими методическими и нормативными документами руководствуются при определении сметной стоимости ремонтно-строительных работ?
47. Что входит в состав проектной документации?
48. Что собой представляет калькуляция. Какие виды калькуляций знаете.
49. С какой целью составляются калькуляции.
50. Какое назначение калькуляции транспортных расходов?
51. Какое назначение какое назначение калькуляции стоимости материалов?
52. Какие виды перевозок используются в строительстве и как определяется их стоимость?

53. Назовите основной методический документ по сметному делу в настоящее время?
54. Что такое индексы изменения стоимости (цен, затрат)?
55. Назовите индексы, применяемые для пересчета сметной стоимости строительно-монтажных работ в текущий уровень цен.
56. Какие расходы включаются в сметную стоимость материалов, конструкций и деталей?
57. Какие расходы включаются в сметную стоимость эксплуатации строительных машин?
58. Что такое накладные расходы?
59. Назовите группы статей затрат накладных расходов.
60. В каком документе приводятся рекомендуемые в настоящее время нормативы накладных расходов?
61. Назовите виды норм накладных расходов, используемые при составлении локальных смет?
62. Как определяется величина накладных расходов в составе сметной стоимости строительно-монтажных работ?
63. Что такое сметная прибыль?
Назовите виды норм сметной прибыли, используемые при составлении локальных смет?
64. В каком документе приводятся рекомендуемые в настоящее время нормативы сметной прибыли по видам работ?
65. Назовите виды нормативов сметной прибыли.
66. Как определяется величина сметной прибыли в составе сметной стоимости строительно-монтажных работ?
67. Что принимается за базу исчисления накладных расходов и сметной прибыли в современном строительстве?
68. Какие функции несет договор строительного подряда с позиции ценообразования в строительстве?
69. Каким законодательным документом определяются правовые отношения\ при подряде?
70. В чем разница между подрядным и хозяйственным способами строительства и сферы их применения?
71. Назовите участников процесса определения договорной цены в строительстве.
72. Какие документы отражают договорную цену на строительную продукцию?
73. Что входит в состав договорной цены на строительную продукцию?
74. Что такое структура сметной стоимости строительно-монтажных работ?
75. Какие затраты включаются в сметную стоимость ремонтно-строительных работ?
76. Что такое структура сметной стоимости строительства?

3.2. Темы письменных работ

Задача 1
Определить базисно-индексным методом в текущем уровне цен сметную стоимость, прямые затраты, в т. ч. . заработную плату рабочих-строителей, эксплуатацию машин и механизмов, стоимость материалов для земляных работ, если известно, что прямые затраты на 1000 м3 в ценах 2001 года составляют 4946,78 руб., в т. ч. заработная плата рабочих-строителей – 144,30 руб., эксплуатация машин и механизмов – 4794,13 руб., в т. ч. заработная плата машинистов – 740,86 руб., норма накладных расходов – 95 %, норма сметной прибыли – 50 %. Объем работ принимается по варианту. Индекс изменения сметной стоимости СМР составляет 6,92.

Наименование	Варианты									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Объем, м3	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1000

Задача 2
Определить базисно-индексным методом в текущем уровне цен накладные расходы и сметную прибыль земляных работ в текущем уровне цен, если известно, что прямые затраты на 1000 м3 в ценах 2001 года составляют 4946,78 руб., в т. ч. заработная плата рабочих-строителей – 144,30 руб., эксплуатация машин и механизмов – 4794,13 руб., в т. ч. заработная плата машинистов – 740,86 руб.. Норма накладных расходов – 95 %, норма сметной прибыли – 50 %. Объем работ принимается по варианту.
Индексы изменения сметной стоимости составляют:
по заработной плате рабочих-строителей - 7,90; по эксплуатации машин и механизмов - 5,05; по заработной плате машинистов - 7,90; по стоимости материалов - 4,97

Наименование	Варианты									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Объем, м3	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1000

Задача 3
Определить ресурсно-индексным методом сметную стоимость, прямые затраты, накладные расходы, сметную прибыль земляных работ в текущем уровне цен и проанализировать структуру прямых затрат, если известно, что:
потребность по нормам на 1000 м3 следующая:
- затраты труда рабочих-строителей – 11,55 чел.-час.;
- затраты машинного времени экскаватора – 16,28 маш.-час.;
- затраты машинного времени бульдозера – 5,06 маш.-час.;щебня – 0,05 м3;

сметная стоимость в ценах 2001 года:
- 1 чел.-час (средний разряд работы 3,3) – 12,49 руб.;
- 1 маш.-час экскаватора – 249,03 руб., в т. ч. заработная плата машиниста – 39,72 руб.;.
- 1 маш.-час бульдозера– 146,23 руб., в т. ч. заработная плата машиниста – 18,62 руб.;
- щебня– 18,62 руб.

Норма накладных расходов – 95 %. Норма сметной прибыли – 50 %. Объем работ принимается по варианту.

Индексы изменения сметной стоимости составляют:
по заработной плате рабочих-строителей - 7,90
по эксплуатации машин и механизмов - 5,05
по заработной плате машинистов - 7,90
по стоимости материалов - 4,97

Наименование	Варианты									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Объем, м3	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1000

Тест

При ответе на поставленные вопросы следует выбирать только один правильный ответ.

1. Сметная стоимость строительно-монтажных работ включает:
а) прямые затраты, накладные расходы, сметную прибыль;
б) прямые затраты, накладные расходы;
в) затраты на основную заработную плату рабочих-строителей, стоимость строительных материалов, стоимость эксплуатации строительных машин и механизмов;
г) стоимость строительных работ, стоимость монтажных работ, стоимость оборудования, мебели и инвентаря, стоимость прочих затрат.

2. Сметные прямые затраты учитывают:
а) стоимость строительных работ, стоимость монтажных работ, стоимость оборудования, мебели и инвентаря, стоимость прочих затрат;
б) затраты на основную заработную плату рабочих-строителей, стоимость строительных материалов, стоимость эксплуатации строительных машин и механизмов;
в) затраты на основную заработную плату рабочих-строителей, стоимость материалов, изделий и конструкций, стоимость эксплуатации строительных машин, накладные расходы;
г) затраты на основную заработную плату рабочих-строителей, стоимость материалов, изделий и конструкций, заработную плату машинистов.

3. Накладные расходы и сметная прибыль определяются:
а) по нормам, выраженным в процентах от прямых затрат;
б) нормам, выраженным в процентах от себестоимости;
в) нормам, выраженным в процентах от фонда оплаты труда рабочих-строителей;
г) нормам, выраженным в процентах от фонда оплаты труда рабочих-строителей и механизаторов в составе прямых затрат.

4. Сметная себестоимость включает:
а) затраты на основную заработную плату рабочих-строителей, стоимость строительных материалов, стоимость эксплуатации строительных машин и механизмов;
б) стоимость строительных работ, монтажных работ, оборудования, мебели и инвентаря, прочих затрат;
в) прямые затраты, накладные расходы;
г) материальные затраты, амортизацию, заработную плату и прочие расходы.

5. Сметная стоимость строительства – это:
а) сумма денежных средств, требующихся для его осуществления, определяемая в составе предпроектных проработок (обоснований инвестиций);
б) сумма денежных средств, необходимых для его осуществления в соответствии с проектными материалами;
в) затраты строительной организации на выполнение строительно-монтажных работ;
г) стоимость строительно-монтажных работ по объекту, устанавливаемая в договоре подряда.

6. Накладные расходы – это:
а) административно-хозяйственные расходы;
б) заработная плата и расходы на обслуживание работников строительства;
в) совокупность затрат, связанных с созданием необходимых условий для выполнения строительных работ, а также с их организацией, управлением и обслуживанием;
г) затраты строительной организации на выполнение строительно-монтажных работ.

7. Сметная стоимость работ может определяться:
а) в текущем уровне цен;
б) базисном уровне цен;
в) текущем (прогнозном) и базисном уровне цен;
г) прогнозном уровне цен.

8. Рекомендуемые методы определения сметной стоимости:
а) ресурсный, базисно-индексный ресурсный, базисно-компенсационный;

б) расценочный, ресурсный;
в) базисно-индексный, ресурсный, ресурсно-индексный;
г) ресурсный, ресурсно-индексный, базисно-индексный, на основе укрупненных сметных нормативов, в том числе данных о стоимости ранее построенных или запроектированных объектов-аналогов.

8. Для чего и на какую часть транспортных расходов составляются калькуляции?
а) сверх расходов по оптовой цене франко-транспортные средства для определения всей сметной цены материала;
б) на всю сумму транспортных расходов для расчета отпускной цены;
в) на транспортные расходы до приобъектного склада для расчета сметной цены;
г) во всех случаях.

10. Базисный уровень сметной стоимости строительства – это:
а) уровень стоимости, определяемый на основе сметных цен, зафиксированных на конкретную дату;
б) уровень стоимости, определяемый на основе цен, действующих на момент определения стоимости;
в) уровень стоимости, определяемый на основе цен, которые прогнозируются на будущий период, когда намечается осуществлять расчеты за строительную продукцию;
г) уровень стоимости, определяемый в каком-либо регионе.

11. Текущий уровень сметной стоимости строительства – это:
а) уровень стоимости, определяемый на основе договора между подрядчиком и заказчиком;
б) уровень стоимости, определяемый на основе сметных цен, зафиксированных на конкретную дату;
в) уровень стоимости, определяемый на основе цен, действующих на момент определения стоимости;
г) уровень стоимости, определяемый на основе цен, которые прогнозируются на будущий период, когда намечается осуществлять расчеты за строительную продукцию.

12. Накладные расходы, начисляемые в локальных сметах, учитывают:
а) административно-хозяйственные расходы; расходы на организацию работ на строительных площадках; прочие накладные расходы; затраты, не учитываемые в нормах накладных расходов, но относимые на накладные расходы;
б) сумму средств, необходимую для покрытия отдельных расходов строительных организаций, не относимую на себестоимость работ и являющуюся нормативной частью строительной продукции;
в) административно-хозяйственные расходы, расходы на обслуживание работников строительства, расходы на организацию работ на строительных площадках, прочие накладные расходы;
г) административно-хозяйственные расходы.

13. Сметная прибыль – это:
а) сумма средств, необходимая для покрытия отдельных (общих) расходов строительно-монтажных организаций на развитие производства, социальной сферы и материальное стимулирование и относимая на себестоимость работ;
б) сумма средств, необходимая для покрытия отдельных (общих) расходов строительно-монтажных организаций на развитие производства, социальной сферы и материальное стимулирование, являющаяся нормативной частью стоимости строительной продукции и не относимая на себестоимость работ;
в) затраты, связанные с инфраструктурой строительно-монтажных организаций;
г) совокупность затрат, связанных с созданием необходимых условий для выполнения строительных работ, а также их организацией, управлением и обслуживанием.

14. Сметная стоимость строительства включает затраты:
а) на строительно-монтажные работы и прочие затраты;
б) основную заработную плату, материалы и эксплуатацию машин;
в) строительные работы, монтажные работы, приобретение (изготовление) оборудования, мебели и инвентаря, прочие затраты;
г) прямые затраты и накладные расходы.

15. Государственное регулирование цен на строительную продукцию осуществляется государством с помощью:
а) регулирования цен на строительную продукцию;
б) системы сметного нормирования;
в) лицензирования строительных организаций;
г) централизованного управления.

16. Накладные расходы – это:
а) административно-хозяйственные расходы;
б) заработная плата и расходы на обслуживание работников строительства;
в) совокупность затрат, связанных с созданием необходимых условий для выполнения строительных работ, а также с их организацией, управлением и обслуживанием;
г) затраты строительной организации на выполнение строительно-монтажных работ.

17. Сметная стоимость работ может определяться:
а) в текущем уровне цен;
б) базисном уровне цен;
в) текущем (прогнозном) и базисном уровне цен;

г) прогнозном уровне цен.

18. Рекомендуемые методы определения сметной стоимости:
а) ресурсный, базисно-индексный ресурсный, базисно-компенсационный;
б) расценочный, ресурсный;
в) базисно-индексный, ресурсный, ресурсно-индексный;
г) ресурсный, ресурсно-индексный, базисно-индексный, на основе укрупненных сметных нормативов, в том числе данных о стоимости ранее построенных или запроектированных объектов-аналогов.
19. Какие затраты по заработной плате учитывает оплата труда рабочих в составе прямых затрат?
а) все расходы на оплату труда производственных рабочих на строительных работах;
б) основную заработную плату рабочих;
в) расходы на основную и дополнительную заработную плату;
г) все ответы верны.

20. Накладные расходы, начисляемые в локальных сметах, учитывают:
а) административно-хозяйственные расходы; расходы на организацию работ на строительных площадках; прочие накладные расходы; затраты, не учитываемые в нормах накладных расходов, но относимые на накладные расходы;
б) сумму средств, необходимую для покрытия отдельных расходов строительных организаций, не относимую на себестоимость работ и являющуюся нормативной частью строительной продукции;
в) административно-хозяйственные расходы, расходы на обслуживание работников строительства, расходы на организацию работ на строительных площадках, прочие накладные расходы;
г) административно-хозяйственные расходы.

21. Что дает в сметном деле сумма произведений норм расхода ресурсов на цены ресурсов?
а) сметную стоимость;
б) прямые затраты;
в) расценку;
г) сметную себестоимость.

21. Твердая договорная цена – это:
а) сметную стоимость строительства;
б) цена в базисном уровне с индексацией на момент заключения договора;
в) неизменная сумма на весь период строительства;
г) скорректированная цена на дату представления счета за выполненные работы.

22. Сметная цена материалов – это:
а) стоимость франко-строительная площадка;
б) отпускная цена;
в) отпускная цена плюс транспортные расходы;
г) оптовая цена плюс заготовительно-складские расходы.

23. Где приводятся текущие сметные цены на строительные материалы?
а) в Федеральных сборниках сметных цен;
б) в региональных сборниках сметных цен;
в) в прайс-листах предприятия;
г) в калькуляциях сметной стоимости материалов.

24. К договорной цене на строительную продукцию относятся затраты сметной стоимости:
а) на монтаж оборудования;
б) на приобретение оборудования;
в) на проектно-изыскательские работы;
г) все ответы верны.

25. Договорную цену на СМР устанавливают на основе соглашений:
а) заказчик с проектным институтом;
б) заказчик с генподрядчиком;
в) заказчик и подрядчик;
г) все ответы верны.

26. Роль заказчика при заключении договора подряда выполняет:
а) инвестор;
б) инвестор с генподрядчиком;
в) субподрядчик;
г) генподрядчик.

27. ответственным за сооружение объекта при заключении договора являетсят:
а) инвестор;
б) генподрядчик;

3.3. Фонд оценочных средств		
ПКС-2	ПКС-2.2	Вопросы для опроса. Тест. Контрольная работа № 1 Тестовые вопросы к зачету.
ПКС-3	ПКС-3.2	Вопросы для опроса. Тест. Контрольная работа № 2. Задания. Тестовые вопросы к зачету.
	ПКС-3.5	Вопросы для опроса. Задания. Тестовые вопросы к зачету.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Полякова, О.П. Разработка сметной документации: учебное пособие / О.П. Полякова, О.М. Шинковская. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2012. – 75с.

2. Шарабурова, М.В. Расчет сметной стоимости строительства: методические указания для практических занятий. / Сост. М.В. Шарабурова Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2016. - 24 с.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Основы ценообразования и договорные отношения в строительстве

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	к.э.н., доцент, Полякова О.П.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	24	24	24	24
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	36,8	36,8	36,8	36,8
Контактная работа	37	37	37	37
Сам. работа	67,2	67,2	67,2	67,2
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Методы и сметно-нормативная база ценообразования в строительстве
2.1.2	Экономика строительного предприятия
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Исполнительская практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-3.5: Калькуляция фактической себестоимости работ в строительстве на основе первичных учетных документов

Знать:

Демонстрирует знания состава и структуры сметной стоимости строительства, строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ.

Уметь:

Умеет определять величины прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли в составе сметной стоимости строительства, строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ на основе утвержденной проектной документации. Составление калькуляций на основе утвержденной проектной документации .

Владеть:

Демонстрирует умения и навыки составления калькуляций транспортных расходов, сметной стоимости материалов изделий и конструкций.

ПКС-3.2: Определение величины прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли в составе сметной стоимости строительства, строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ на основе утвержденной проектной документации

Знать:

Демонстрирует знания состава и структуры сметной стоимости строительства, строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ

Уметь:

Умеет определять величины прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли в составе сметной стоимости строительства, строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ на основе утвержденной проектной документации.

Владеть:

Владеет навыками определения прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли в составе сметной стоимости строительства, строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ на основе утвержденной проектной документации.

ПКС-2.2: Выполнение расчета затрат на материально-технические ресурсы при производстве строительных работ

Знать:

Имеет представление об основах ценообразования в строительстве.

Уметь:

Демонстрирует умения и навыки расчета сметных затрат на материально-технические ресурсы при производстве строительных работ.

Владеть:

Выполнение расчета затрат на материально-технические ресурсы при производстве строительных работ .

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Демонстрирует знания состава и структуры сметной стоимости строительства, строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ.	
Демонстрирует знания состава и структуры сметной стоимости строительства, строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ	
Имеет представление об основах ценообразования в строительстве.	
3.2	**Уметь:**
Умеет определять величины прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли в составе сметной стоимости строительства, строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ на основе утвержденной проектной документации. Составление калькуляций на основе утвержденной проектной документации .	

Умеет определять величины прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли в составе сметной стоимости строительства, строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ на основе утвержденной проектной документации.	
Демонстрирует умения и навыки расчета сметных затрат на материально-технические ресурсы при производстве строительных работ.	
3.3	**Владеть:**
Демонстрирует умения и навыки составления калькуляций транспортных расходов, сметной стоимости материалов изделий и конструкций.	
Владеет навыками определения прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли в составе сметной стоимости строительства, строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ на основе утвержденной проектной документации.	
Выполнение расчета затрат на материально-технические ресурсы при производстве строительных работ .	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Методы и сметно-нормативная база ценообразования в строительстве

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-3.14: Определение сметной стоимости строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ разными методами на основе утвержденной проектной документации	
Знать:	
Уровень 1	Знает методику определения сметной стоимости строительно-монтажных, по-рядок составления локальных смет ре-сурсным, ресурсно-индексным, базисно-индексным методами.
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками составления локаль-ных смет на строительно-монтажные работы с использованием базисно-индексного, ресурсного и ресурсно-индексного методов на основе утвер-жденной проектной документации

ПКС-3.4: Определение величины прямых затрат, накладных расходов , сметной прибыли ресурсным методом на основе утвержденной проектной документации	
Знать:	
Уровень 1	Знает методику расчета прямых за-трат, накладных расходов, сметной при-были ресурсным методом
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками расчета прямых за-трат, накладных расходов, сметной при-были ресурсным методом, составления локальной ресурсной ведомости, локаль-ного ресурсного сметного расчета на ос-нове утвержденной проектной докумен-тации

ПКС-2.3: Выполнение расчетов прямых затрат на ресурсы в том числе материальные, технические и трудовые используемые при производства строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	Знает методику расчета прямых затрат на ресурсы, в том числе материальные, технические и трудовые, используя базис-но-индексный, ресурсно-индексный, ресурс-ный методы определения сметной стои-мости при производства строительных работ.
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен выполнять расчеты прямых за-трат на ресурсы, в том числе материаль-ные, технические и трудовые, используя базисно-индексный, ресурсно-индексный, ресурсный методы определения сметной стоимости при производстве строитель-ных работ.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает методику расчета прямых затрат на ресурсы, в том числе материальные, технические и трудовые, используя базис-но-индексный, ресурсно-индексный, ресурсный методы определения сметной стоимости при производства строительных работ.
3.1.2	Знает методику расчета прямых за-трат, накладных расходов, сметной при-были ресурсным методом.
3.1.3	Знает методику определения сметной стоимости строительно-монтажных, по-рядок составления локальных смет ресурсным, ресурсно-индексным, базисно-индексным методами.
3.2	**Уметь:**
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Способен выполнять расчеты прямых за-трат на ресурсы, в том числе материальные, технические и трудовые, используя базисно-индексный, ресурсно-индексный, ресурсный методы определения сметной стоимости при производстве строительных работ.
3.3.2	Владеет навыками расчета прямых за-трат, накладных расходов, сметной при-были ресурсным методом, составления локальной ресурсной ведомости, локального ресурсного сметного расчета на основе утвержденной проектной документации.
3.3.3	Владеет навыками составления локальных смет на строительно-монтажные работы с использованием базисно-индексного, ресурсного и ресурсно-индексного методов на основе утвержденной проектной документации

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для опроса

1. Что включает в себя сметная стоимость строительно-монтажных работ?
2. Как рассчитываются прямые затраты при базисно-индексном методе?
3. Как рассчитываются прямые затраты при ресурсно-индексном методе?
4. Как рассчитываются прямые затраты при ресурсном методе?
5. Как рассчитывается стоимость материалов, неучтенных расценкой при базисно-индексном методе?
6. Как рассчитывается стоимость материалов при ресурсно-индексном методе?
7. Как рассчитывается стоимость материалов при ресурсном методе?
8. Как рассчитываются затраты на эксплуатацию машин при базисно-индексном методе?
9. Как рассчитываются затраты на эксплуатацию машин при ресурсно-индексном методе?
10. Как рассчитываются затраты на эксплуатацию машин при ресурсном методе?
11. Как рассчитываются затраты на основную заработную плату рабочих-строителей при базисно-индексном методе?
12. Как рассчитываются затраты на основную заработную плату рабочих-строителей при ресурсно-индексном методе?
13. Как рассчитываются затраты на основную заработную плату рабочих-строителей при ресурсном методе?
14. Как рассчитываются затраты на заработную плату машинистов при ресурсном методе?
15. Как рассчитываются затраты на заработную плату машинистов при ресурсно-индексном методе?
16. Как рассчитываются затраты на заработную плату машинистов при базисно-индексном методе?
17. В каких ценах приводятся стоимостные показатели в современной сметно-нормативной базе?
18. Что понимают под базисным уровнем цен?
19. Что понимают под текущим уровнем цен?
20. Что понимают под прогнозным уровнем цен?
21. Какой уровень цен применяется при расчете цены ресурсов в ресурсном методе?
22. Как можно определить стоимость в текущем и прогнозном уровне цен?
23. Назовите основные элементы сметных прямых затрат.
24. Что такое накладные расходы?
25. Что такое сметная прибыль?
26. Что принимается за базу исчисления накладных расходов и сметной прибыли в современном строительстве?
27. Чем отличается сметная себестоимость строительно-монтажных работ от сметной стоимости строительно-монтажных работ?
28. Дайте определение понятий «сметная норма» и «сметный норматив».
29. Перечислите основные нормативно-правовые документы по вопросам сметного ценообразования в строительстве и проектировании.
30. Какие основные методы определения сметной стоимости строительства вы знаете?
31. Какие требуются исходные данные для составления локальных сметных расчетов (смет)?
32. Как определяется сметная стоимость СМР ресурсным методом?
33. Какая сущность и основа базисно-индексного метода составления смет?
34. Какая сущность и основа ресурсного метода составления смет?
35. Какое отличие ресурсного от ресурсно-индексного метода составления смет?
36. Что является исходной базой для составления локальной ресурсной ведомости?
37. Отличительные особенности ФЕР и ГЭСН?
38. Какое отличие базисно-индексного от ресурсно-индексного метода составления смет?
39. Каково назначение укрупненных сметных нормативов и в каких случаях их целесообразно использовать?
40. В чем отличие укрупненных и единичных расценок на конструкции и виды работ?
41. Какие основные виды современных укрупненных сметных нормативов вы знаете?
42. Какие основной методический документ по методам определения сметной стоимости СМР вы знаете?
43. Какие сборники элементных сметных нормативов вы можете назвать?
44. Что является базой исчисления для расчета накладных расходов и сметной прибыли в локальных сметных расчетах (локальных сметах) при определении сметной стоимости СМР разными методами?
45. Отличие расчета фонда оплаты труда в локальных сметах при ресурсном методе и при базисно-индексном методе?
46. Какими методами рекомендуется рассчитывать сметную стоимость СМР?
47. Назовите достоинства и недостатки разных методов расчета сметной стоимости СМР?
48. Какие формы сметной документации используются при составлении локальных смет и их назначение?
49. Какой порядок составления локальных смет базисно-индексным методом?
50. Какой порядок составления локальных смет ресурсно-индексным методом?
51. Какой порядок составления локальных смет ресурсным методом?
52. Что такое индексы изменения стоимости (цен, затрат)?
53. Назовите индексы, применяемые для пересчета сметной стоимости строительно-монтажных работ в текущий уровень цен.
54. Каким образом производится пересчет сметной стоимости в текущий уровень цен при применении базисно-индексного метода определения сметной стоимости строительно-монтажных работ?
55. Какие расходы включаются в сметную стоимость материалов, конструкций и деталей?
56. Какие расходы включаются в сметную стоимость эксплуатации строительных машин?

57. Назовите основные нормативные и методические документ используемые при составлении локальной сметы.
58. Что представляет собой «единичная расценка»?
59. Чем отличается «открытая» расценка от «закрытой»?
60. В чем отличие элементных сметных норм от единичных расценок?
61. Назовите виды норм накладных расходов, используемые при составлении локальных смет?
62. Назовите виды норм сметной прибыли, используемые при составлении локальных смет?
63. С какой целью составляется локальная смета?
64. Какие работы при составлении сметной документации относятся к строительным работам, какие к монтажным, а какие к ремонтно-строительным?

Тестовое задание

1. Сметная стоимость строительно-монтажных работ включает:
а) прямые затраты, накладные расходы, сметную прибыль;
б) прямые затраты, накладные расходы;
в) затраты на основную заработную плату рабочих-строителей, стоимость строительных материалов, стоимость эксплуатации строительных машин и механизмов;
г) стоимость строительных работ, стоимость монтажных работ, стоимость оборудования, мебели и инвентаря, стоимость прочих затрат.

2. Сметные прямые затраты учитывают:
а) стоимость строительных работ, стоимость монтажных работ, стоимость оборудования, мебели и инвентаря, стоимость прочих затрат;
б) затраты на основную заработную плату рабочих-строителей, стоимость строительных материалов, стоимость эксплуатации строительных машин и механизмов;
в) затраты на основную заработную плату рабочих-строителей, стоимость материалов, изделий и конструкций, стоимость эксплуатации строительных машин, накладные расходы;
г) затраты на основную заработную плату рабочих-строителей, стоимость материалов, изделий и конструкций, заработную плату машинистов.

3. Накладные расходы и сметная прибыль определяются:
а) по нормам, выраженным в процентах от прямых затрат;
б) нормам, выраженным в процентах от себестоимости;
в) нормам, выраженным в процентах от фонда оплаты труда рабочих-строителей;
г) нормам, выраженным в процентах от фонда оплаты труда рабочих-строителей и механизаторов в составе прямых затрат.

4. Сметная себестоимость включает:
а) затраты на основную заработную плату рабочих-строителей, стоимость строительных материалов, стоимость эксплуатации строительных машин и механизмов;
б) стоимость строительных работ, монтажных работ, оборудования, мебели и инвентаря, прочих затрат;
в) прямые затраты, накладные расходы;
г) материальные затраты, амортизацию, заработную плату и прочие расходы.

5. Сметная стоимость строительства – это:
а) сумма денежных средств, требующихся для его осуществления, определяемая в составе предпроектных проработок (обоснований инвестиций);
б) сумма денежных средств, необходимых для его осуществления в соответствии с проектными материалами;
в) затраты строительной организации на выполнение строительно-монтажных работ;
г) стоимость строительно-монтажных работ по объекту, устанавливаемая в договоре подряда.

6. Накладные расходы – это:
а) административно-хозяйственные расходы;
б) заработная плата и расходы на обслуживание работников строительства;
в) совокупность затрат, связанных с созданием необходимых условий для выполнения строительных работ, а также с их организацией, управлением и обслуживанием;
г) затраты строительной организации на выполнение строительно-монтажных работ.

7. Сметная стоимость работ может определяться:
а) в текущем уровне цен;
б) базисном уровне цен;
в) текущем (прогнозном) и базисном уровне цен;
г) прогнозном уровне цен.

8. Единичная расценка – это:
а) себестоимость строительно-монтажных работ для конкретного региона, определяемая на основе сметных цен, зафиксированных на принятую дату;
б) совокупность ресурсов, установленная на принятый измеритель строительных, монтажных и других работ;
в) затраты труда строителей, время работы строительных машин, количество материалов, изделий и конструкций;

г) стоимость строительных, монтажных и других работ, установленная на принятую единицу измерения.

9. Рекомендуемые методы определения сметной стоимости:
а) ресурсный, базисно-индексный ресурсный, базисно-компенсационный;
б) расценочный, ресурсный;
в) базисно-индексный, ресурсный, ресурсно-индексный;
г) ресурсный, ресурсно-индексный, базисно-индексный, на основе укрупненных сметных нормативов, в том числе данных о стоимости ранее построенных или запроектированных объектов-аналогов.

10. В чем отличие ресурсного метода от ресурсно-индексного и базисно-индексного методов определения сметной стоимости?
а) стоимость определяется в текущем уровне цен;
б) стоимость определяется в базисном уровне цен;
в) стоимость определяется в базисном и прогнозном уровне цен;
г) стоимость определяется в базисном и в текущем уровне цен.

11. Базисный уровень сметной стоимости строительства – это:
а) уровень стоимости, определяемый на основе сметных цен, зафиксированных на конкретную дату;
б) уровень стоимости, определяемый на основе цен, действующих на момент определения стоимости;
в) уровень стоимости, определяемый на основе цен, которые прогнозируются на будущий период, когда намечается осуществлять расчеты за строительную продукцию;
г) уровень стоимости, определяемый в каком-либо регионе.

12. Текущий уровень сметной стоимости строительства – это:
а) уровень стоимости, определяемый на основе договора между подрядчиком и заказчиком;
б) уровень стоимости, определяемый на основе сметных цен, зафиксированных на конкретную дату;
в) уровень стоимости, определяемый на основе цен, действующих на момент определения стоимости;
г) уровень стоимости, определяемый на основе цен, которые прогнозируются на будущий период, когда намечается осуществ лять расчеты за строительную продукцию.

13. Назначение локальной сметы – определять:
а) стоимость материалов;
б) стоимость объекта;
в) лимит средств на строительство;
г) стоимость вида работ.

14. Локальная смета – это:
а) первичные сметные документы, которые составляются на отдельные виды работ;
б) первичные сметные документы, которые составляются на здания и сооружения, сети и благоустройство на основе ГЭСН и ПОС;
в) сметная документация, разработанная с учетом лимитированных затрат.

15. Стоимость, определяемая локальными сметными расчетами (сметами), включает в себя:
а) прямые затраты, накладные расходы, сметную прибыль и прочие затраты;
б) заработную плату, эксплуатацию машин и стоимость материалов;
в) прямые затраты, накладные расходы, сметную прибыль;
г) договорную стоимость на строительно-монтажные работы.

16. Ресурсно-индексный метод определения сметной стоимости – это:
а) метод, в котором приведение в уровень текущих цен осуществляется путем перемножения сметной стоимости по элементам затрат на соответствующий индекс по видам работ;
б) сочетание ресурсного метода с системой индексов на ресурсы, используемые в строительстве;
в) определение СМР в текущих ценах на СМР;
г) система текущих и прогнозных индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне.

17. Ресурсный метод определения сметной стоимости – это:
а) калькулирование ресурсов (элементов затрат) в базисных ценах и тарифах с последующей их индексацией;
б) текущие ресурсы, цены и тарифы;
в) калькулирование в текущих или прогнозируемых ценах и тарифах ресурсов (элементов затрат), необходимых для строительства объектов;
г) система текущих и прогнозных индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне.

18. Базисно-индексный метод определения сметной стоимости – это:
а) сметная стоимость, определенная в базисном уровне по элементам затрат, перемножается на индекс по виду строительства;
б) система текущих и прогнозных индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне;
в) сметная стоимость, определенная в базисном уровне, умножается на индекс по виду строительства;

г) калькулирование ресурсов (элементов затрат) в базисных ценах и тарифах с последующей их индексацией.

19. Стоимость единицы объема работ определяется:
а) по ценникам на материалы, сборникам элементных сметных норм, УСН и сборникам ресурсных сметных норм (РСН);
б) сборникам единичных расценок, ценникам на материалы и изделия;
в) прейскурантам на оптовые цены;
г) ГЭСН.

20. Накладные расходы, начисляемые в локальных сметах, учитывают:
а) административно-хозяйственные расходы; расходы на организацию работ на строительных площадках; прочие накладные расходы; затраты, не учитываемые в нормах накладных расходов, но относимые на накладные расходы;
б) сумму средств, необходимую для покрытия отдельных расходов строительных организаций, не относимую на себестоимость работ и являющуюся нормативной частью строительной продукции;
в) административно-хозяйственные расходы, расходы на обслуживание работников строительства, расходы на организацию работ на строительных площадках, прочие накладные расходы;
г) административно-хозяйственные расходы.

21. Сметная прибыль – это:
а) сумма средств, необходимая для покрытия отдельных (общих) расходов строительно-монтажных организаций на развитие производства, социальной сферы и материальное стимулирование и относимая на себестоимость работ;
б) сумма средств, необходимая для покрытия отдельных (общих) расходов строительно-монтажных организаций на развитие производства, социальной сферы и материальное стимулирование, являющаяся нормативной частью стоимости строительной продукции и не относимая на себестоимость работ;
в) затраты, связанные с инфраструктурой строительно-монтажных организаций;
г) совокупность затрат, связанных с созданием необходимых условий для выполнения строительных работ, а также их организацией, управлением и обслуживанием.

22. Начисление сметной прибыли при составлении локальных сметных расчетов без деления на разделы производится:
а) в конце расчета (сметы), перед итогом прямых затрат;
б) конце каждого раздела;
в) конце расчета (сметы), за итогом прямых затрат;
г) как решит заказчик.

23. К элементным сметным нормативам относятся:
а) нормы накладных расходов;
б) элементные сметные нормы и цены базисного уровня на виды ресурсов, элементные сметные нормы и расценки на виды работ;
в) сборники ресурсных сметных норм на монтаж оборудования и специальные строительные работы;
г) ФЕР; ГЭСН; нормы накладных расходов.

24. Элементные сметные нормы предназначены:
а) для разработки прейскурантов на строительную продукцию;
б) разработки единичных расценок на строительные, монтажные и пусконаладочные работы;
в) разработки укрупненных нормативов и для списания материалов подрядных организаций;
г) определения стоимости объекта.

25. Для определения прямых затрат ресурсным методом необходимо:
а) данные о трудоемкости работ (в чел.-ч), времени использования строительных машин (в маш.-ч), расходе материалов и изделий (в физических единицах) и расходе на транспортировку материалов и конструкций;
б) текущие (прогнозные) цены и тарифы ресурсов (элементы затрат);
в) данные о трудоемкости (в чел.-ч), времени использования строительных машин (в маш.-ч), стоимости материалов и расходов на их транспортировку;
г) единичные расценки на виды работ.

26. В каком уровне цен производится определение сметной стоимости ресурсов?
а) только в текущем уровне цен;
б) только в базисном уровне цен;
в) как в базисном, так и в текущем уровне цен;
г) в любом, по желанию пользователя.

27. Что дает в сметном деле сумма произведений норм расхода ресурсов на цены ресурсов?
а) сметную стоимость;
б) сметную себестоимость;
в) прямые затраты;
г) расценку.

28. На основе каких нормативно-методических документов составляется локальная ресурсная смета?
а) ФЕР. ТЕР;

б) ГЭСН, ССЦ, МДС 81-33.2004, МДС 81-25.201;
в) ГЭСН, МДС 81-33.2004, МДС 81-35.201 ;
г) ФЕР, ССЦ, МДС 81-33.2004, МДС 81-25.2001.

29.Что принимается за базу исчисления накладных расходов и сметной прибыли при составлении локальных сметных расчетов (локальных смет)?
а) прямые затраты;
б) сметная себестоимость;
в) фонд оплаты труда рабочих-строителей ;
г) фонд оплаты труда рабочих-строителей и механизаторов.

30. На основе каких нормативно-методических документов составляется локальная смета базисно-индексным методом?
а) ФЕР. ТЕР;
б) ФЕР, ССЦ, МДС 81-33.2004, МДС 81-25.201;
в) ГЭСН, ССЦ, МДС 81-33.2004, МДС 81-35.201 ;
г) ФЕР, ССЦ, МДС 81-33.2004.

31. На основе каких нормативно-методических документов составляется локальная смета ресурсно-индексным методом?
а) ФЕР. ТЕР;
б) ФЕР, ССЦ, МДС 81-33.2004, МДС 81-25.201;
в) ГЭСН, ССЦ в БУЦ, МДС 81-33.2004, МДС 81-35.201 ;
г) ФЕР, ССЦ, МДС 81-33.2004, МДС 81-25.2001.

3.2. Темы письменных работ

Задания контрольной работы 1
Задача 1
Определить ресурсно-индексным методом сметные прямые затраты устройства подстилающего слоя основания из песка в текущем уровне цен, если известно, что потребность по нормам на 100 м3 следующая:
- затраты труда рабочих-строителей – 15,72 чел.-ч;
- затраты машинного времени автопогрузчика 5 т – 4,29 маш.-ч;
- затраты машинного времени автогрейдера среднего типа 99 кВт (135 л.с.) – 1,77 маш.-ч;
- затраты машинного времени катка на пневмоколесном ходу 30 т – 7,08 маш.-ч;
- машины поливомоечные 6000 л – 0,74 маш.-ч;
- песка для строительных работ природного – 110 м3;
- вода – 5 м3.

Сметная стоимость в ценах 2001 года:
- 1 чел.-ч (средний разряд работы 2,3) – 8,01 руб.;
- 1 маш.-ч автопогрузчика 5 т – 89,99 руб., в том числе заработная плата машиниста – 10,06 руб.;.
- 1 маш.-ч автогрейдера среднего типа 99 кВт (135 л.с.) – 123,00 руб., в т. ч. заработная плата машиниста – 13,5 руб.;
- затраты машинного времени катка на пневмоколесном ходу 30 т – 206,01 руб., в т. ч. заработная плата машиниста – 14,4 руб.;
- 1маш-ч машины поливомоечные 6000 л – 110,0 руб., в т. ч. заработная плата машиниста – 11,6 руб.;
- 1 м3 песка для строительных работ природного – 90,8 руб.;
- 1 м3 воды – 21,7 руб.

Норма накладных расходов – 142 %, норма сметной прибыли – 95 %. Объем работ принимается по варианту.
Индексы изменения сметной стоимости составляют:
по заработной плате рабочих-строителей – 16,45;
по эксплуатации автопогрузчика 5 т – 7,158;
по эксплуатации автогрейдера среднего типа 99 кВт (135 л. с. – 14,545;
по эксплуатации катка на пневмоколесном ходу 30 т – 9,271;
по эксплуатации машины поливомоечные 6000 л – 8,827;
по заработной плате машинистов – 16,45;
по стоимости песка для строительных работ природного – 8,9;
по стоимости воды – 11,475.

Наименование	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Объем, м3	580	650	230	740	630	420	540	380	470	260

Задача 2
Определить ресурсным методом сметные прямые затраты устройства подстилающего слоя основания из песка в текущем уровне цен если известно, что потребность по нормам на 100 м3 следующая:
- затраты труда рабочих-строителей – 15,72 чел.-час.;
- затраты машинного времени автопогрузчика 5 т – 4,29 маш.-ч;
- затраты машинного времени автогрейдера среднего типа 99 кВт (135 л.с.) – 1,77 маш.-ч;

- затраты машинного времени катка на пневмоколесном ходу 30 т – 7,08 маш.-ч;
- машины поливомоечные 6000 л – 0,74 маш.-ч;
- песка для строительных работ природного – 110 м3;
- вода – 5 м3;

сметная стоимость в текущих ценах 2 кв. 2015 года:

- 1 чел.-ч (средний разряд работы 2,3)– 132,06 руб.;
- 1 маш.-ч автопогрузчика 5 т – 644,12 руб., в т. ч. заработная плата машиниста – 165,49 руб.;
- 1 маш.-ч автогрейдера среднего типа 99 кВт (135 л.с.)– 1789,08 руб., в том числе заработная плата машиниста – 222,08 руб.;
- затраты машинного времени катка на пневмоколесном ходу 30 т – 1909,99 руб., в том числе заработная плата машиниста – 236,88 руб.
- 1 маш.-ч машины поливомоечные 6000 л – 970,97 руб., в т. ч. заработная плата машиниста – 190,82 руб.
- стоимость 1 м3 песка для строительных работ природного – 533,94 руб.
- стоимость 1 м3 воды 28 руб.

Норма накладных расходов – 142 %, норма сметной прибыли – 95 %.
Объем работ принимается по варианту.

Наименование	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Объем, м3	580	650	230	740	630	420	540	380	470	260

Задача 3
Определить базисно-индексным методом сметную заработную плату рабочих основного производства и машинистов, накладные расходы устройства подстилающего слоя основания из песка в текущем уровне цен, если известно, что прямые затраты на 100 м3 в ценах 2001 года составляют 2281,84 руб., в т. ч. заработная плата рабочих-строителей – 125,92 руб., эксплуатация машин и механизмов – 2143,72 руб., в т. ч. заработная плата машинистов – 177,53 руб.. В стоимости прямых затрат не учтёна стоимость песка. Норма расхода песка составляет 110 м3 на единицу измерения работы. Стоимость песка в ценах 2001 года составляет 90,8 руб. Норма накладных расходов – 95 %, норма сметной прибыли – 50 %. Объем работ принимается по варианту.
Индексы изменения сметной стоимости составляют:
по заработной плате рабочих-строителей – 16,45;
по эксплуатации машин и механизмов – 9,4;
по заработной плате машинистов – 16,45;
по стоимости материалов – 11,48;
по стоимости неучтённого материала песка – 8,9.

Наименование	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Объем, м3	580	650	230	740	630	420	540	380	470	260

Задача 4
Определить базисно-индексным методом сметную стоимость устройства однослойного оснований толщиной 17 см из щебня фракции 40□70 мм при укатке каменных материалов с пределом прочности на сжатие свыше 98,1 МПа (1000 кгс/см2) в текущем уровне цен, если известно, что прямые затраты на 1000 м2 в ценах 2001 года на 15 см основания составляют 27014,97 руб., в т. ч. заработная плата рабочих-строителей – 304,29 руб., эксплуатация машин и механизмов – 5220,48 руб., в т. ч. заработная плата машинистов – 658,44 руб. Надбавка на каждый 1 см изменения толщины слоя на 1000 м2 в ценах 2001 года составляют: прямые затраты - 1536,21 руб., в т. ч. заработная плата рабочих-строителей – 0,0 руб., эксплуатация машин и механизмов – 238,41 руб., в т. ч. заработная плата машинистов – 30,15 руб. Норма накладных расходов – 142 %, норма сметной прибыли – 95%. Объем работ принимается по варианту. Индекс изменения сметной стоимости СМР составляет 8,74

Наименование	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Объем, м3	350	120	470	520	140	360	180	170	330	110

3.3. Фонд оценочных средств

ПКС-2 ПКС-2.3 Вопросы для опроса. Тест. Контрольная работа № 1
ПКС-3 ПКС-3.4 Вопросы для опроса. Тест. Контрольная работа № 2.
ПКС-3.14 Вопросы для опроса. Задания. Тестовые вопросы к зачету.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Полякова, О.П. Разработка сметной документации: учебное пособие / О.П. Поля-кова, О.М. Шинковская. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2012. – 75
2. Шарабурова, М.В. Расчет сметной стоимости строительства: методические указания для практических занятий. / Сост. М.В. Шарабурова □Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2016. □ 24 с.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Методы и сметно-нормативная база ценообразования в строительстве

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	к.э.н., доцент, Полякова О.П.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	36,8	36,8	36,8	36,8
Контактная работа	37	37	37	37
Сам. работа	67,2	67,2	67,2	67,2
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Экономика строительного предприятия
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Основы ценообразования и договорные отношения в строительстве
2.2.2	Логистика
2.2.3	Сметное дело в строительстве и проектировании
2.2.4	Определение стоимости капитального ремонта
2.2.5	Автоматизированное составление смет в среде программы "ГЕКТОР: "Сметчик-строитель"
2.2.6	Преддипломная практика
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.8	Экономика проектных и изыскательских работ, экспертиза сметной документации

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-3.14: Определение сметной стоимости строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ разными методами на основе утвержденной проектной документации

Знать:

Знает методику определения сметной стоимости строительно-монтажных, по-рядок составления локальных смет ресурсным, ресурсно-индексным, базисно-индексным методами.

Уметь:

-

Владеть:

Владеет навыками составления локаль-ных смет на строительно-монтажные работы с использованием базисно-индексного, ресурсного и ресурсно-индексного методов на основе утвер-жденной проектной документации

ПКС-3.4: Определение величины прямых затрат, накладных расходов , сметной прибыли ресурсным методом на основе утвержденной проектной документации

Знать:

Знает методику расчета прямых за-трат, накладных расходов, сметной при-были ресурсным методом

Уметь:

-

Владеть:

Владеет навыками расчета прямых за-трат, накладных расходов, сметной при-были ресурсным методом, составления локальной ресурсной ведомости, локаль-ного ресурсного сметного расчета на ос-нове утвержденной проектной докумен-тации

ПКС-2.3: Выполнение расчетов прямых затрат на ресурсы в том числе материальные, технические и трудовые используемые при производства строительных работ

Знать:

Знает методику расчета прямых затрат на ресурсы, в том числе материальные, технические и трудовые, используя базис-но -индексный, ресурсно-индексный, ресурс-ный методы определения сметной стои-мости при производства строительных работ.

Уметь:

-

Владеть:

Способен выполнять расчеты прямых за-трат на ресурсы, в том числе материаль-ные, технические и трудовые, используя базисно-индексный, ресурсно-индексный, ресурсный методы определения сметной стоимости при производстве строитель-ных работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает методику определения сметной стоимости строительно-монтажных, по-рядок составления локальных смет ресурсным, ресурсно-индексным, базисно-индексным методами.	
Знает методику расчета прямых за-трат, накладных расходов, сметной при-были ресурсным методом	

Знает методику расчета прямых затрат на ресурсы, в том числе материальные, технические и трудовые, используя базис-но-индексный, ресурсно-индексный, ресурс-ный методы определения сметной стои-мости при производства строительных работ.	
3.2	**Уметь:**
-	
-	
-	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками составления локаль-ных смет на строительно-монтажные работы с использованием базисно-индексного, ресурсного и ресурсно-индексного методов на основе утвер-жденной проектной документации	
Владеет навыками расчета прямых за-трат, накладных расходов, сметной при-были ресурсным методом, составления локальной ресурсной ведомости, локаль-ного ресурсного сметного расчета на ос-нове утвержденной проектной докумен-тации	
Способен выполнять расчеты прямых за-трат на ресурсы, в том числе материаль-ные, технические и трудовые, используя базисно-индексный, ресурсно-индексный, ресурсный методы определения сметной стоимости при производстве строитель-ных работ.	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Сметное дело в строительстве и проектировании

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по вопросам разработки сметной документации, на основе действующей нормативно-правовой базы системы ценообразования и сметного нормирования в строительстве и проектировании; использования этих знаний при технико-экономической оценке проектирования и возведения объектов промышленного и гражданского строительства

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-11.5: Выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление об экспертизе сметной документации на здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки анализа и проверки сметной документации при выборе мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-11.4: Составление сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Знает состав сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	Умеет разрабатывать сметную документацию на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-11.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление об основных технико-экономических показателях проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	Умеет рассчитывать и обосновывать выбор варианта проектного решения на основе использования базисно-индексного, ресурсно-индексного и ресурсного методов определения сметной стоимости строительства, используя программные комплексы расчета сметной стоимости
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-11.2: Определение стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям	
Знать:	
Уровень 1	Знает методику расчета стоимости строительства по укрупненным показателям
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки определения стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-11.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о технико-экономической оценке здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	Умеет осуществить выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения

	технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-3.12: Выполнение расчетов показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление об основах ценообразования в строительстве, методике определения стоимости строительства в целом и стоимости строительно-монтажных работ.
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки расчетов показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-3.6: Определение величины прямых и косвенных затрат в составе фактической себестоимости строительных работ на основе первичных учетных документов	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о составе фактической себестоимости строительных работ и первичных учетных документах, на основе которых она определяется
Уметь:	
Уровень 1	Умеет определять величину прямых и косвенных затрат в составе фактической себестоимости строительных работ на основе первичных учетных документов и умеет заполнять соответствующие формы сметной документации.
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-3.4: Определение величины прямых затрат, накладных расходов , сметной прибыли ресурсным методом на основе утвержденной проектной документации	
Знать:	
Уровень 1	Знает методику определения сметной стоимости строительства, прямых затрат, накладных расходов, сметной прибыли ресурсным методом.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет определять величину прямых затрат, накладных расходов, сметной прибыли ресурсным методом, и демонстрирует навыки заполнения локальной ресурсной ведомости и локального ресурсного сметного расчета на основе утвержденной проектной документации
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-3.1: Заполнение форм сметной документации на строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы на основе утвержденной проектной документации	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о составе проектной документации, формах сметной документации и методике определения сметной стоимости на строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы, на основе утвержденной проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения разработки сметной документации и навыки по заполнению форм сметной документации (ССРСС, ОСР, ЛСР) на строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы, на основе утвержденной проектной документации
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Имеет представление о составе проектной документации, формах сметной документации и методике определения сметной стоимости на строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы, на основе утвержденной проектной документации.
3.1.2	Знает методику определения сметной стоимости строительства, прямых затрат, накладных расходов, сметной прибыли

3.1.3	Имеет представление об основах ценообразования в строительстве, методике определения стоимости строительства в целом и стоимости строительно-монтажных работ.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения разработки сметной документации и навыки по заполнению форм сметной документации (ССРСС,
3.2.2	ОСР, ЛСР) на строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы, на основе утвержденной проектной документации
3.2.3	Умеет определять величину прямых затрат, накладных расходов, сметной прибыли
3.2.4	Демонстрирует умения и навыки расчетов показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ
3.3	**Владеть:**
3.3.1	ПРИМЕНЯЕТ АКТУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ОПРЕДЕЛЕНИИ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА, ОЦЕНКИ ОБЪЕКТОВ НЕ-ДВИЖИМОСТИ

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Особенности ценообразования в строительстве. Строительная продукция. Технико-экономические особенности строительной продукции. Сметная стоимость строительства
2. Сметные нормативы. Сметные нормы. Сметные цены.
3. Классификация сметных нормативов. Государственные сметные нормативы
4. Классификация сметных нормативов. Отраслевые сметные нормативы
5. Классификация сметных нормативов. Территориальные сметные нормативы
6. Элементные сметные нормативы.
7. Укрупненные сметные нормативы.
8. Нормативы цены строительства
9. Нормативы цены конструктивных решений
10. Порядок определения стоимости проектных работ
11. Система индексов, применяемых для пересчета сметной стоимости СМР в текущий уровень цен. Как они используются при составлении смет
12. Порядок определения прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли при ресурсном методе составления локальных смет.
13. Порядок составления локальных смет ресурсным и ресурсно-индексным методами
14. Порядок составления объектных сметных расчетов (объектных смет).
14. Порядок составления сводного сметного расчета стоимости строительства
15. Состав и назначение сметной документации
16. Порядок составления локальной сметы ресурсным методом. Достоинства и недостатки
17. Особенности определения прочих работ и затрат в сводном сметном расчете. Лимитированные затраты.
18. Порядок определения накладных расходов сметной прибыли в локальных сметах.
19. Методика определения прямых затрат ресурсным методом
20. Временные здания и сооружения. Зимнее удорожание. Порядок расчета в сметной документа-ции. Порядок их определения с сметной документации
21. Федеральный реестр сметных нормативов. Назначение и использование при составлении смет.
22. Основные методические документы, положения и правила сметного ценообразования в строи-тельстве.
23. Методы составления локальных смет. Достоинства и недостатки методов.

3.2. Темы письменных работ

Современные проблемы ценообразования строительства
Строительный контроль. Порядок проведения. Цели и задачи.
Зарубежный опыт системы ценообразования в строительстве
Стоимостной инжиниринг. Понятие. Этапы проведения стоимостного инжиниринга
История формирования и развития системы сметного ценообразования в строительстве в России
Стоимость проектных работ. Порядок и методы их определения. Сметные нормативные документы необходимые для определения стоимости проектных работ.
Сметная нормативная база строительства. Федеральная государственная информационная система в строительстве (ФГИС ЦС)
Накладные расходы, понятие, состав и структура. Виды накладных расходов. Порядок определения накладных расходов. Нормативные документы, необходимые для расчета накладных расходов.
Определение и учет в сметной документации дополнительных затрат при производстве работ в зимнее время. Нормативные документа, регламентирующие порядок расчета дополнительных затрат при производстве работ в зимнее время
Транспортные расходы, порядок их определения. Нормативные документы, регламентирующие порядок расчета величины транспортных расходов.

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных знаний в полном объеме представлен в приложении1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в форме те-стирования. Тест содержит 30 вопросов. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 5-ти балльной шкале.
Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, система-тизированные, глубокие знания программы дисциплины и уме-ние уверенно применять их на практике при решении конкрет-ных задач, свободное и правильное обоснование принятых ре-шений.
Количество правильных вариантов ответов в тесте составля-ет 100-90% (от 30 до 27 правильных ответов)
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полу-ченные знания на практике, но допускающему некритичные не-точности в ответе или решении задач.
Количество правильных вариантов ответов в тесте составля-ет 89 - 80% (от 26 до 24 правильных ответов)
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, раз-розненный характер знаний, недостаточно точные формулиров-ки базовых понятий, нарушающего логическую последователь-ность в изложении программного материала, но при этом вла-деющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять получен-ные знания по образцу в стандартной ситуации.
Количество правильных вариантов ответов в тесте составля-ет 79-70% (от 23 до 20 правильных ответов)
«Неудовлетворитель-но» Выставляется студенту, который не знает большей части ос-новного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
Количество правильных вариантов ответов в тесте составля-ет менее 69% (менее 20 правильных ответов)

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установ-ленном порядке.

Процедура защиты курсовой работы.

Защита курсовой работы проводится в форме очной беседы. Курсовая работа должна быть оформлена в соответствии с установленными требованиями. Студент должен пояснить порядок и суть представленных расчетов.

Шкала оценивания
Отлично Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизи-рованные, глубокие знания по теме курсовой работы и умение уверенно применять методику сбора и обработки статистических данных, работать с аналитической информацией, расчета показа-телей динамики и структуры, расчета и интерпретации показате-лей оценки эффективности инвестиций в основной капитал на ос-нове простого метода, формулировать выводы и наглядно визуа-лизировать результаты.
Хорошо Выставляется студенту, твердо знающему материал по теме кур-совой работы, грамотно и по существу излагающему его, умею-щему применять методику сбора и обработки статистических дан-ных, работать с аналитической информацией, расчета показателей динамики и структуры, расчета и интерпретации показателей оценки эффективности инвестиций в основной капитал на основе простого метода, формулировать выводы и наглядно визуализировать результаты.
Удовлетворительно Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрознен-ный характер знаний, недостаточно точные формулировки базо-вых понятий, нарушающего логическую последовательность в из-ложении материала по теме курсовой работы, но при этом владе-ющему основными понятиям и категориями по теме курсовой ра-боты, способному применять методику сбора и обработки стати-стических данных, работать с аналитической информацией, рас-чета показателей динамики и структуры, расчета и интерпретации показателей оценки эффективности инвестиций в основной капи-тал на основе простого метода, формулировать выводы и наглядно визуализировать результаты. .
Неудовлетвори-тельно Выставляется студенту, который не знает большей части основно-го содержания теоретического материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и в выполнении практических расчетов в соответствии с темой курсовой работы.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций вовремя и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектиро-вание учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие со-держание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изуче-нии рекомендованной литературы.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать

материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобрете-ние ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальней-шем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем препода-вателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в биб-лиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления

1. Учебный курс https://ido.tsuab.ru/course/view.php?id=3807
2. Сметное дело: методические указания для практических занятий / Сост. Н.С. Филатова. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2021. – 20 с.
3. Полякова, О.П. Разработка сметной документации: учебное пособие / О.П. Полякова, О.М. Шинковская. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2012. – 75
4. Полякова, О.П. Базисно-индексный метод определения сметной стоимости строительно-монтажных работ с использованием программного комплекса «Гранд-смета»: методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям. / О.П. Полякова, О.М. Шинковская. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2014. – 34 с.
5. Полякова, О.П. Ресурсный метод определения сметной стоимости строительно-монтажных работ с использованием программного комплекса «Гранд-смета»: методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям / Сост. О.П. Полякова, О.М. Шинковская. □ Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2015. □ 42 с.
6. Шарабурова, М.В. Расчет сметной стоимости строительства: методические указания для практических занятий. / Сост. М.В. Шарабурова□ Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2016. □ 24 с.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Сметное дело в строительстве и проектировании

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	старший преодаватель, Кырова Елена Алексеевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Практические	26	26	26	26
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	55	55	55	55
Контактная работа	55,35	55,35	55,35	55,35
Сам. работа	98	98	98	98
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по вопросам разработки сметной документации, на основе действующей нормативно-правовой базы системы ценообразования и сметного нормирования в строительстве и проектировании; использования этих знаний при технико-экономической оценке проектирования и возведения объектов промышленного и гражданского строительства

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Нормативно-правовая база в строительстве
2.1.2	Определение объемов строительно-монтажных работ
2.1.3	Определение стоимости капитального ремонта
2.1.4	Экономика отрасли
2.1.5	Основы ценообразования и договорные отношения в строительстве
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Нормативно-правовая база в строительстве
2.2.2	Определение стоимости капитального ремонта
2.2.3	Автоматизированное составление смет в среде программы "ГЕКТОР: "Сметчик-строитель"
2.2.4	Автоматизированное составление смет в среде программы "ГРАНД-Смета"
2.2.5	Экономика проектных и изыскательских работ, экспертиза сметной документации
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-11.5: Выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Знать:

Имеет представление об экспертизе сметной документации на здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Уметь:

Демонстрирует умения и навыки анализа и проверки сметной документации при выборе мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Владеть:

-

ПКС-11.4: Составление сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Знать:

Знает состав сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Уметь:

Умеет разрабатывать сметную документацию на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Владеть:

-

ПКС-11.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Знать:

Имеет представление об основных технико-экономических показателях проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Уметь:

Умеет рассчитывать и обосновывать выбор варианта проектного решения на основе использования базисно-индексного, ресурсно-индексного и ресурсного методов определения сметной стоимости строительства, используя программные комплексы расчета сметной стоимости

Владеть:

-

ПКС-11.2: Определение стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям
Знать:
Знает методику расчета стоимости строительства по укрупненным показателям
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки определения стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям
Владеть:
-

ПКС-11.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
Имеет представление о технико-экономической оценке здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Уметь:
Умеет осуществить выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:
-

ПКС-3.12: Выполнение расчетов показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ
Знать:
Имеет представление об основах ценообразования в строительстве, методике определения стоимости строительства в целом и стоимости строительно-монтажных работ.
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки расчетов показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ
Владеть:
-

ПКС-3.6: Определение величины прямых и косвенных затрат в составе фактической себестоимости строительных работ на основе первичных учетных документов
Знать:
Имеет представление о составе фактической себестоимости строительных работ и первичных учетных документах, на основе которых она определяется
Уметь:
Умеет определять величину прямых и косвенных затрат в составе фактической себестоимости строительных работ на основе первичных учетных документов и умеет заполнять соответствующие формы сметной документации.
Владеть:
-

ПКС-3.4: Определение величины прямых затрат, накладных расходов , сметной прибыли ресурсным методом на основе утвержденной проектной документации
Знать:
Знает методику определения сметной стоимости строительства, прямых затрат, накладных расходов, сметной прибыли ресурсным методом.
Уметь:
Умеет определять величину прямых затрат, накладных расходов, сметной прибыли ресурсным методом, и демонстрирует навыки заполнения локальной ресурсной ведомости и локального ресурсного сметного расчета на основе утвержденной проектной документации
Владеть:
-

ПКС-3.1: Заполнение форм сметной документации на строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы на основе утвержденной проектной документации
Знать:
Имеет представление о составе проектной документации, формах сметной документации и методике определения сметной стоимости на строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы, на основе утвержденной проектной

документации.
Уметь:
Демонстрирует умения разработки сметной документации и навыки по заполнению форм сметной документации (ССРСС, ОСР, ЛСР) на строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы, на основе утвержденной проектной документации
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Имеет представление об экспертизе сметной документации на здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знает состав сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Имеет представление об основных технико-экономических показателях проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знает методику расчета стоимости строительства по укрупненным показателям	
Имеет представление о технико-экономической оценке здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Имеет представление об основах ценообразования в строительстве, методике определения стоимости строительства в целом и стоимости строительно-монтажных работ.	
Имеет представление о составе фактической себестоимости строительных работ и первичных учетных документах, на основе которых она определяется	
Знает методику определения сметной стоимости строительства, прямых затрат, накладных расходов, сметной прибыли ресурсным методом.	
Имеет представление о составе проектной документации, формах сметной документации и методике определения сметной стоимости на строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы, на основе утвержденной проектной документации.	
3.2	**Уметь:**
Демонстрирует умения и навыки анализа и проверки сметной документации при выборе мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Умеет разрабатывать сметную документацию на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Умеет рассчитывать и обосновывать выбор варианта проектного решения на основе использования базисно-индексного, ресурсно-индексного и ресурсного методов определения сметной стоимости строительства, используя программные комплексы расчета сметной стоимости	
Демонстрирует умения и навыки определения стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям	
Умеет осуществить выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Демонстрирует умения и навыки расчетов показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ	
Умеет определять величину прямых и косвенных затрат в составе фактической себестоимости строительных работ на основе первичных учетных документов и умеет заполнять соответствующие формы сметной документации.	
Умеет определять величину прямых затрат, накладных расходов, сметной прибыли ресурсным методом, и демонстрирует навыки заполнения локальной ресурсной ведомости и локального ресурсного сметного расчета на основе утвержденной проектной документации	
Демонстрирует умения разработки сметной документации и навыки по заполнению форм сметной документации (ССРСС, ОСР, ЛСР) на строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы, на основе утвержденной проектной документации	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Логистика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по вопросам анализа взаимосвязанных процессов производства, транспортировки, снабжения и сбыта в логистических системах.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-2.5: Формулирование рекомендаций по выбору поставщика ресурсов на основе созданной системы показателей с учетом специфики деятельности организации	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о закупочной деятельности и методиках оценки поставщиков
Уметь:	
Уровень 1	Способен формулировать систему пока-зателей (критерии) оценки поставщиков
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки выполнения расчётов, связанных с выбором поставщиков материальных ресурсов различными методами Владеет навыками формулирования рекомендаций по выбору поставщика матери-альных ресурсов для строительной организации

ПКС-2.4: Структурирование информации и составление аналитических материалов по предложениям на рынке строительных материалов, конструкций, изделий и других видов материально-технических ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен структурировать информацию по исследованию рынка поставщиков материально-технических ресурсов
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками составления аналитического отчета, основанного на предложениях (офертах) от поставщиков

ПКС-2.1: Распределение различных видов материально-технических ресурсов в соответствии с установленными классификационными признаками	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет распределять материальные ресурсы в соответствии с классификационными признаками
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.12: Определение вариантов транспортировки материальных ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет рассчитывать оптимальный маршрут доставки материально-технических ресурсов на склады потребителей
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения методики определения наилучшего варианта транс-портировки грузов (выбора перевозчика)

ПКС-1.11: Определение площади склада материально-технических ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет рассчитывать величину совокупного материального потока на складе
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения методики определения места расположения склада материально-технических ресурсов на обслуживаемой территории Владеет навыками применения методики расчета площади склада под необходимое количество материальных ресурсов

ПКС-1.10: Формулировка рекомендаций по выбору стратегий управления запасами	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет рассчитывать параметры систем управления запасами Умеет графически изображать системы управления запасами
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками формулирования рекомендаций по выбору стратегии управления запасами

ПКС-1.9: Расчет необходимого уровня запаса материальных ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о видах запасов
Уметь:	
Уровень 1	Умеет определять оптимальный уровень материальных запасов в зависимости от скорости их потребления
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками расчета размера запасов материальных ресурсов

ПКС-1.8: Оценка расхода материальных ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	умеет принимать нормы материальных ресурсов
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки расчёта нормы материальных ресурсов и выполнять оценку их расхода

ПКС-1.7: Определение потребности в материальных ресурсах	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о сфере деятельно-сти логистики, ее функциональных областях
Уметь:	
Уровень 1	Умеет определять виды материальных ресурсов, необходимых для выполнения конкретных видов работ по строительству объекта;
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками расчёта потребности в материальных ресурсах детерминированными способами

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Имеет представление о сфере деятельности логистики, ее функциональных областях
3.1.2	Имеет представление о сфере закупочной деятельности и методиках оценки поставщиков
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет определять виды материальных ресурсов, необходимых для выполнения конкретных видов работ по строительству объекта;
3.2.2	Умеет рассчитывать нормы материальных ресурсов и выполнять оценку их расхода
3.2.3	Умеет определять оптимальный уровень материальных запасов в зависимости от скорости их потребления
3.2.4	Умеет рассчитывать основные параметры систем управления запасами
3.2.5	Умеет рассчитывать оптимальный маршрут доставки материально-технических грузов на склады потребителей
3.2.6	Умеет распределять материальные ресурсов в соответствии с классификационными признаками
3.2.7	Способен структурировать информацию по исследованию рынка поставщиков материально-технических ресурсов
3.2.8	Способен сформировать систему показателей (критериев) оценки поставщиков
3.2.9	
3.2.10	
3.2.11	
3.2.12	
3.2.13	
3.2.14	
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками расчёта потребности в материальных ресурсах детерминированными способами

3.3.2	Владеет навыками расчёта размера запасов материальных ресурсов
3.3.3	Демонстрирует навыки расчёта параметров систем управления запасами
3.3.4	Демонстрирует навыки графического изображения систем управления запасами
3.3.5	Владеет навыками формулирования рекомендаций по выбору стратегии управления запасами
3.3.6	Владеет навыками применения методики определения места расположения склада материально-технических ресурсов на об-служиваемой территории
3.3.7	Владеет навыками применения методики расчёта площади склада под необходимое количество материальных ресурсов
3.3.8	Владеет навыками применения методики определения наилучшего варианта транс-портировки грузов (выбора перевозчика)
3.3.9	Демонстрирует навыки расчёта оптимального маршрута доставки материаль-но-технических ресурсов на склады потребителей
3.3.10	Владеет навыками составления аналитического отчёта, основанного на предложениях (офертах) от поставщиков
3.3.11	Демонстрирует навыки выполнения расчётов, связанных с выбором поставщиков материальных ресурсов различными методами
3.3.12	Владеет навыками формулирования рекомендаций по выбору поставщика материальных ресурсов для строительной организации
3.3.13	
3.3.14	
3.3.15	
3.3.16	
3.3.17	
3.3.18	
3.3.19	

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

вопросы к опросам
1. В чем заключается новизна логистики?
1. Перечислите главные задачи логистики.
2. Что является объектом и предметом изучения логистики?
3. Перечислите основные парадигмы логистики.
4. Назовите основные функции логистики.
5. Дайте определение логистической системы
6. Охарактеризуйте свойства логистических систем
7. Что такое «макрологистическая система»? Назовите элементы макрологистических систем, охарактеризуйте связи между элементами. Приведите пример макрологистической системы.
8. Что такое «микрологистическая система»? Элементы, характер связей,организация, интегративные качества.
9. Как выделить границы логистической системы?
10. Дайте определение понятию «логистическая цепь»
11. Назовите три концептуальных подхода к созданию логистических систем.

1. Какие три задачи необходимо решить, чтобы эффективно удовлетворить потребности производства в материалах?
2. Перечислите принципы, которых рекомендуется придерживаться в отношениях с поставщиками.
3. Какие рынки товаров исследуются в сфере закупочной логистики?
4. Перечислите способы поставки закупаемых материалов.
5. Какие виды расчетов применяются для анализа закупочных цен на товары?
6. По каким критериям может оцениваться потенциальный поставщикпри принятии решения о заключении с ним договора поставки?
7.Какие документы оформляются при осуществлении закупок?
8. Перечислите основные правовые документы в сфере закупок
9. Основные положения контракта на закупку.
10. Структура договора поставки. Разделы договора.
10. В каких случаях потребитель может обратиться в арбитражный суд?
11. Назовите преимущества централизации материально-технического обеспечения.
12. Каковы особенности применения правил «Инкотермс»?
13. Какова роль товарно-материальных запасов в экономике?
14. Перечислите виды товарно-материальных запасов.
15. Перечислите расходы, связанные с необходимостью содержания материальных запасов.
16. Назовите основные причины, которые вынуждают предпринимателей создавать материальные запасы.
17. Опишите систему управления запасами с фиксированной периодичностью заказа.
18. Опишите систему управления запасами с фиксированным размером заказа.
19. В чем суть методов группировки запасов ABC и XYZ?

20. Как рассчитать оптимальный размер заказа на формирование запаса?
21. На какие категории подразделяются товарно-материальные запасы в зависимости от их целевого назначения?
22. Что является одним из важнейших стимулов создания запасов?
23. К каким издержкам приводит дефицит запасов?
24. Что такое производственная логистика? Какие задачи решаются производственной логистикой?
25. Охарактеризуйте логистическую и традиционную концепции организации производства. В чем их принципиальное отличие?
26. Объясните принципиальные схемы тянущей и толкающей систем управления материальными потоками в рамках внутрипроизводственных логистических систем.
27. В чем смысл концепции «стройного производства»?
28. Перечислите задачи, решаемые распределительной логистикой.
29. Назовите и охарактеризуйте методы решения задачи оптимизации расположения распределительного центра на обслуживаемой территории.
30. Дайте определение логистическому каналу, логистической цепи. В результате каких действий логистический канал преобразуется в логистическую цепь?
31. Расскажите об основных каналах распределения товаров.
32. В каких случаях наиболее эффективно используются прямые связи в процессе распределения?
33. В каких случаях прибегают к услугам посредников в распределительном процессе?
34.Перечислите основных посредников в сфере распределения и сбыта. Приведите классификацию складов
35. Охарактеризуйте функции различных складов, которые материальный поток проходит на пути от первичного источника сырья до конечного потребителя.
36. Что такое складская грузовая единица?
37.Какое влияние оказала логистика на развитие транспорта?
38. Сформулируйте критерии выбора вида транспорта.
39. Охарактеризуйте основные преимущества и недостатки автомобильного, железнодорожного, водного и воздушного транспорта.
40. Назовите основные разделы, которые включают в себя транспортные тарифы.

Вопросы к зачету

1. Современные формы, методы и функции логистики.
2. Классификация логистических систем.
3. Логистические каналы, цепи и сети.
4. Задачи оптимизации ресурсов в логистической системе и основные методы их решения.
5. Концепция интегрированной логистики.
6. Формирование материальных потоков.
7. Материально-технические ресурсы, применяемые в строительстве..
8.Традиционная и логистическая концепции управления производством.
9.Логистика закупок как функциональная область интегрированной логистики.
10. Критерии оценки потенциальных поставщиков при принятии решения о заключении с ним договора поставки.
11.Какова роль товарно-материальных запасов в экономике?
12. Перечислите виды товарно-материальных запасов.
13. Перечислите расходы, связанные с необходимостью содержания материальных запасов.
14. Назовите основные причины, которые вынуждают предпринимателей создавать материальные запасы.
15. Опишите систему управления запасами с фиксированной периодичностью заказа.
16. Опишите систему управления запасами с фиксированным размером заказа.
17. В чем суть методов группировки запасов ABC и XYZ?
18.Традиционная и логистическая концепции управления производством.
19.«Толкающие» и «тянущие» системы управления материальными потоками в производственной логистике.
20.Формы организации складского хозяйства.
21.Место логистики запасов в логистической системе.
22.Сущность, принципы и функции транспортной логистики.
23.Внешнеторговые перевозки различными видами транспорта.

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет. Зачет проводится в форме собеседования по билетам. Зачетный билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится не более 45 минут. Оценка знаний производится по 2-х балльной шкале.
Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения преду-смотренной зачетом работы отвечает

большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных за-даний выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, преду-смотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освое-но частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

Осваивая курс «Логистика» студенту необходимо приобрести навыки активной работы на лекциях, на практических занятиях и организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность.
В ходе лекционных занятий настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебно-го материала. По ходу лекции нужно внимательно слушать лектора, отмечать наиболее суще-ственную информацию и кратко записывать ее в тетрадь. Важно обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие изученный материал, а также сравнивать то, что услышано на лекции с прочитанным и усвоен-ным ранее, укладывать новую информацию в собственную, уже имеющуюся, систему знаний.
Зная тему практического занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно. В свя-зи с этим подготовка к практическому занятию заключается в том, чтобы до его начала изучить лекционный материал и указанные по теме литературные источники; выполнить задания для самостоятельной работы.
Важнейшей особенностью обучения в высшей школе является высокий уровень самостоя-тельности студентов в ходе образовательного процесса. Приобретение новых знаний требует от студента определенных усилий и активной работы на каждом этапе формирования знаний. Знания, приобретенные им в ходе активной самостоятельной работы, являются более глубоки-ми и прочными.
При выполнении самостоятельной работы рекомендуется: записывать ключевые слова и основные термины, составлять словарь основных понятий, составлять таблицы, схемы, графики и т.д. Результатом самостоятельной работы должна быть систематизация и структурирование материала по изучаемой теме, включение его в уже имеющуюся у студента систему знаний.
По ходу изучения учебного материала необходимо проверять его усвоение с помощью предлагаемых контрольных тестов и заданий.
Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее освоения в про-цессе изучения дисциплины оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представ-лен различными видами оценочных средств (вопросами для экспресс-опросов, заданиями для контрольных работ).
Для успешного освоения дисциплины и сдачи зачета необходимы активная демонстрация студентом своих знаний на практических занятиях, своевременное и правильное выполнение тестовых заданий, а также верные ответы на контрольные вопросы по дисциплине.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Логистика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	старший преподаватель, Романова Т.И.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	24	24	24	24
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	36,8	36,8	36,8	36,8
Контактная работа	37	37	37	37
Сам. работа	67,2	67,2	67,2	67,2
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по вопросам анализа взаимосвязанных процессов производства, транспортировки, снабжения и сбыта в логистических системах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Экономика отрасли
2.1.2	Экономика
2.1.3	Математика
2.1.4	Введение в специальность
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Анализ производственно-хозяйственной деятельности строительного предприятия
2.2.2	Планирование деятельности строительного предприятия
2.2.3	Организация строительного производства
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-2.5: Формулирование рекомендаций по выбору поставщика ресурсов на основе созданной системы показателей с учетом специфики деятельности организации
Знать:
Имеет представление о закупочной деятельности и методиках оценки поставщиков
Уметь:
Способен формулировать систему пока-зателей (критерии) оценки поставщиков
Владеть:
Демонстрирует навыки выполнения расчётов, связанных с выбором поставщиков материальных ресурсов различными методами Владеет навыками формулирования рекомендаций по выбору поставщика матери-альных ресурсов для строительной организации

ПКС-2.4: Структурирование информации и составление аналитических материалов по предложениям на рынке строительных материалов, конструкций, изделий и других видов материально-технических ресурсов
Знать:
-
Уметь:
Способен структурировать информацию по исследованию рынка поставщиков материально-технических ресурсов
Владеть:
Владеет навыками составления аналитического отчета, основанного на предложениях (офертах) от поставщиков

ПКС-2.1: Распределение различных видов материально-технических ресурсов в соответствии с установленными классификационными признаками
Знать:
-
Уметь:
Умеет распределять материальные ресурсы в соответствии с классификационными признаками
Владеть:
-

ПКС-1.12: Определение вариантов транспортировки материальных ресурсов
Знать:
-
Уметь:
Умеет рассчитывать оптимальный маршрут доставки материально-технических ресурсов на склады потребителей
Владеть:
Владеет навыками применения методики определения наилучшего варианта транс-портировки грузов (выбора

перевозчика)

ПКС-1.11: Определение площади склада материально-технических ресурсов
Знать:
-
Уметь:
Умеет рассчитывать величину совокупного материального потока на складе
Владеть:
Владеет навыками применения методики определения места расположения склада материально-технических ресурсов на обслуживаемой территории Владеет навыками применения методики расчета площади склада под необходимое количество материальных ресурсов

ПКС-1.10: Формулировка рекомендаций по выбору стратегий управления запасами
Знать:
-
Уметь:
Умеет рассчитывать параметры систем управления запасами Умеет графически изображать системы управления запасами
Владеть:
Владеет навыками формулирования рекомендаций по выбору стратегии управления запасами

ПКС-1.9: Расчет необходимого уровня запаса материальных ресурсов
Знать:
Имеет представление о видах запасов
Уметь:
Умеет определять оптимальный уровень материальных запасов в зависимости от скорости их потребления
Владеть:
Владеет навыками расчета размера запасов материальных ресурсов

ПКС-1.8: Оценка расхода материальных ресурсов
Знать:
-
Уметь:
умеет принимать нормы материальных ресурсов
Владеть:
Демонстрирует навыки расчёта нормы материальных ресурсов и выполнять оценку их расхода

ПКС-1.7: Определение потребности в материальных ресурсах
Знать:
Имеет представление о сфере деятельно-сти логистики, ее функциональных областях
Уметь:
Умеет определять виды материальных ресурсов, необходимых для выполнения конкретных видов работ по строительству объекта;
Владеть:
Владеет навыками расчёта потребности в материальных ресурсах детерминированными способами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Имеет представление о закупочной деятельности и методиках оценки поставщиков	
-	
-	
-	
-	
-	
Имеет представление о видах запасов	
-	
Имеет представление о сфере деятельно-сти логистики, ее функциональных областях	
3.2	**Уметь:**

Способен формулировать систему пока-зателей (критерии) оценки поставщиков	
Способен структурировать информацию по исследованию рынка поставщиков материально-технических ресурсов	
Умеет распределять материальные ресурсы в соответствии с классификационными признаками	
Умеет рассчитывать оптимальный маршрут доставки материально-технических ресурсов на склады потребителей	
Умеет рассчитывать величину совокупного материального потока на складе	
Умеет рассчитывать параметры систем управления запасами Умеет графически изображать системы управления запасами	
Умеет определять оптимальный уровень материальных запасов в зависимости от скорости их потребления	
умеет принимать нормы материальных ресурсов	
Умеет определять виды материальных ресурсов, необходимых для выполнения конкретных видов работ по строительству объекта;	
3.3	**Владеть:**
Демонстрирует навыки выполнения расчётов, связанных с выбором поставщиков материальных ресурсов различными методами Владеет навыками формулирования рекомендаций по выбору поставщика матери-альных ресурсов для строительной организации	
Владеет навыками составления аналитического отчета, основанного на предложениях (офертах) от поставщиков	
-	
Владеет навыками применения методики определения наилучшего варианта транс-портировки грузов (выбора перевозчика)	
Владеет навыками применения методики определения места расположения склада материально-технических ресурсов на обслуживаемой территории Владеет навыками применения методики расчета площади склада под необходимое количество материальных ресурсов	
Владеет навыками формулирования рекомендаций по выбору стратегии управления запасами	
Владеет навыками расчета размера запасов материальных ресурсов	
Демонстрирует навыки расчёта нормы материальных ресурсов и выполнять оценку их расхода	
Владеет навыками расчёта потребности в материальных ресурсах детерминированными способами	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Управление персоналом

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-8.4: Анализ профессиональной квалификации работников и определение недостающих компетенций	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выполнения анализа профессиональной квалификации работников и определение недостающих компетенций.

ПКС-8.3: Оценка результативности и качества выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен выполнить оценку результативности и качества выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ.
Владеть:	
Уровень 1	Способен выполнить оценку результативности и качества выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ

ПКС-8.2: Определение оптимальной структуры распределения работников для выполнения производственных заданий и отдельных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет определить оптимальную структуру распределения работников для выполнения производственных заданий и отдельных работ
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки восприятия функций и ролей членов команды, осознания собственной роли в команде.

ПКС-8.1: Расчет требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	Знает методы расчета количества, профессионального и квалификационного состава работников.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выполнить расчет требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства однотипных строительных работ
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-3.4: Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий	
Знать:	
Уровень 1	Знает методы руководства работниками.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать стратегии поведения в команде в зависимости от условий
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-3.3: Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	Знает методы руководства работниками.

Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать стратегии поведения в команде в зависимости от условий
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки установления контакта в процессе межличностного взаимодействия

УК-3.2: Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде	
Знать:	
Уровень 1	Знает методы руководства работниками.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать стратегии поведения в команде в зависимости от условий
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки восприятия функций и ролей членов команды, осознания собственной роли в команде

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает методы расчета количества, профессионального и квалификационного состава работников.
3.1.2	Знает методы руководства работниками.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет выполнить расчет требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства однотипных строительных работ.
3.2.2	Умеет определить оптимальную структуру распределения работников для выполнения производственных заданий и отдельных работ.
3.2.3	Способен выполнить оценку результативности и качества выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Демонстрирует умения и навыки восприятия функций и ролей членов команды, осознания собственной роли в команде.
3.3.2	Демонстрирует умения и навыки установления контакта в процессе межличностного взаимодействия.
3.3.3	Демонстрирует умения и навыки выбора стратегии поведения в команде в зависимости от условий.
3.3.4	Владеет навыками выполнения анализа профессиональной квалификации работников и определение недостающих компетенций.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОПРОСОВ

1. Объяснить, чем обусловлено повышение значения управления персоналом в строительных организациях.
2. Определить особенности человеческих ресурсов по сравнению с другими видами ресурсов в строительной организации.
3. Раскройте понятие человеческого капитала.
4. Из каких подсистем состоит система управления персоналом в строительной организации и раскрыть их содержание.
5. Раскрыть сущность кадровой стратегии в строительной организации.
6. Назвать основные составляющие кадровой стратегии в строительной организации
7. Назвать критерии оценки эффективности кадровой политики в строительной организации.
8. Определить какие затраты, связанные с персоналом, могут возникать в строительной организации.
9. Перечислить факторы, влияющие на потребность в персонале строительной организации.
10. Дать определение понятию «качественная потребность» в персонале.
11. Перечислить основные показатели численности персонала.
12. Назвать основные методы отбора персонала и определить их достоинства и недостатки.
13. Раскрыть сущность и содержание процесса развития персонала в строительной организации.
14. Перечислить основные цели повышения квалификации и переподготовки работников.
15. Дать определение понятию «карьера».
16. Назвать виды карьеры и раскрыть ее содержание.
17. Определить сущность деловой карьеры и ее разновидностей.
18. Назвать методы моделирования карьеры и определить их содержание.
19. Раскрыть содержание основных этапов карьеры в строительной организации.
20. Назвать типичные ошибки, которые чаще всего допускают руководители при оценке работы персонала.
21. Определить цель и поэтапно описать порядок проведения аттестации.
22. Определить сущность горизонтальной карьеры.

23. Назовите личностные характеристики человека, на основании которых формулируются подходы к построению карьеры
24. Назвать формы власти в организации и определить достоинства и недостатки каждой из них.
25. Описать авторитарный стиль руководства.
26. Охарактеризовать особенности демократического стиля управления.
27. Определить отличительные черты либерального стиля управления.
28. Раскрыть понятие кадрового резерва.
29. Привести классификацию и принципы формирования резерва кадров.
30. Назвать этапы работы с резервом кадров
31. Описать методы формирования списков резерва
32. Назвать этапы подготовки резерва.
33. Раскрыть содержание основных этапов планирования и организации работы с резервом кадров.
34. Мотивация работников
35. Понятие, классификационные признаки и виды трудовых коллективов.
36. Роль менеджера в формировании коллектива.
37. Морально-психологический климат и психологическая совместимость в коллективе.
38. Раскройте понятие «портфель ресурсов личности»?
39. Назовите основные мотивы и стимулы карьеры работника.
40. Назовите элементы структуры карьеры.
41. Назовите факторы, влияющие на уровень конкурентоспособности работника.
42. Назовите этапы развития карьеры работника.
43. Назовите формы горизонтальной карьеры.
44. Что понимается под термином «деловая карьера»?
45. Дайте классификацию деловой карьеры.
46. Чем характеризуется профессиональная карьера?
47. Охарактеризуйте этапы профессиональной карьеры.
48. Назовите кризисные этапы карьеры.
49. Чем характеризуется административная карьера?
50. Дайте определение вертикальной, горизонтальной и центростремительной карьеры.
51. Назовите типы административной карьеры.
52. Что называется резервом кадров?
53. Способы формирования кадрового резерва.
54. Методы подбора кандидатов в резерв кадров.
55. Назовите типы резерва кадров.
56. Определите принципы формирования кадрового резерва.
57. Что понимается под обучением?
58. Дайте классификацию программ поддержки персонала.
59. Определение потребности в обучении.
60. Назовите ресурсы, затрачиваемые на обучение.
61. Как происходит разработка и обоснование планов обучения?
62. Назовите этапы разработки программ обучения.
63. Назовите основные методы обучения на рабочем месте?
64. Назовите основные методы обучения вне рабочего места.
65. Как происходит контроль за обучением персонала?
66. Что понимается под карьерной компетентностью?
67. Что даёт карьерная компетентность молодому специалисту?
68. Назовите условия, необходимые для формирования системы развития карьерной компетентности у студентов в вузе?
69. Назовите подлежащие оценке карьерные компетенции?
70. Как происходит оценка деловых и личностных профессионально значимых качеств с помощью современной технологии оценки персонала Ассессмент-центр?
71. Когда необходим ассессмент?
72. Назовите основные методики диагностики карьерных компетенций человека
73. Кто в организации должен заниматься управлением карьерными процессами?
74. От чего зависит эффективность работы службы по управлению персоналом?
75. Какие основные виды деятельности образуют деятельность по управлению карьерными процессами?
76. В чём состоит отличие между привлечением претендентов на вакантные рабочие места и отбором лучших из них в строительных организациях?
77. Обоснуйте последовательность отдельных шагов процедуры отбора и найма.
78. На что бы вы обратили внимание при вводе вас на менеджерскую должность строительной организации?
79. В чём состоит разница между оценкой и аттестацией работников в строительной организации?
80. В чём состоит различие оценочных форм, направленных на текущую оценку работника и отбор кандидатов на продвижение в строительной организации?
81. Каковы плюсы и минусы перемещений работников как инструмента работы с персоналом в строительной организации?
82. Каковы возможности администрации по наказанию недисциплинированных работников в строительной организации?
83. Может ли должностное перемещение служить инструментом поощрения работника в строительной организации?

84. В чём заключаются основные проблемы процедуры увольнения работника не по его желанию в строительной организации?

ЗАДАНИЕ НА ПОДГОТОВКУ ДОКЛАДА-ПРЕЗЕНТАЦИИ

Подготовьте доклад с презентацией по предложенной теме, тема согласовывается с преподавателем. Время доклада не более 10 минут (7 минут– доклад, 3 мин– ответы на вопросы). Для презентации необходимо подготовить не менее 5 слайдов.
Доклад также должен быть представлен в машинописном виде, объемом не более 3000 знаков. Титульный лист работы должен содержать название дисциплины, название темы, Ф.И.О. автора, курс и номер группы. Список литературы должен содержать минимум 5 источников. Постраничные ссылки на литературу обязательны.

Доклад оценивается по следующим критериям:
1. Содержательность (соответствует ли доклад теме?Насколько полно рассмотрена тема?)
2. Качество презентации (структура слайдов и стиль их оформления, читаемость текста, существенность вынесенной на слайды информации).
3. Качество выступления (стиль речи, степень взаимодействия со слушателями, наличие примеров и разъяснений).
4. Ответы на вопросы (ориентируется ли докладчик в материале, способен ли делатьпредположения и выводы).

Примерные темы доклада:
1. Аттестация персонала строительных организаций и ее основные виды.
2. Теории управления персоналом (классические теории, теории человеческих отношений, теории человеческих ресурсов, современные теории) и примеры их реализации на примере строительных организаций.
3. Основные концепции управления персоналом применительно к строительным организациям
4. Система управления персоналом организации в сфере строительства и ее основные функции (подсистемы).
5. Организационная структура системы управления персоналом строительной организации.
6. Виды кадровых служб в зависимости от их роли и места в системе управления персоналом организации в сфере строительства.
7. Схема функциональных взаимосвязей службы управления персоналом с другими структурными подразделениями организации в сфере строительства.
8. Определение численности сотрудников службы управления персоналом строительной организации.
9. Стратегия управления персоналом организации (на строительной организации)
10. Политика управления персоналом (на примере строительной организации)
11. Внешние и внутренние факторы, влияющие на процесс разработки стратегии и политики управления персоналом организации в сфере строительства.
12. Варианты стратегий управления персоналом в зависимости от концепции управления организацией в сфере строительства (предпринимательская концепция, концепция контроллинга, концепция реинжиниринга).
13. Программа адаптации персонала строительной организации, ее основные направления.
14. Развитие персонала проектной организации.
15. Основные формы и методы обучения персонала строительной организации.
16. Методы оценки эффективности программ обучения персонала строительной организации.
17. Стимулирование труда в строительстве: основные виды и формы стимулирования.
18. Основные цели и виды оценки персонала (на примере организации, работающей в сфере строительства).
19. Особенности организации работы с молодыми сотрудниками с высоким потенциалом (на примере строительной организации).
20. Источники привлечения персонала в организацию в сфере строительства.
21. Миссия организации и особенности политики управления персоналом (на примере строительной организации).
22. Компенсационный пакет организации в сфере строительства и его составляющие.
23. Основные требования, предъявляемые к системе стимулирования персонала строительной организации.
24. Классификация персонала организации в сфере строительства по категориям работников.
25. Организационная структура системы управления персоналом строительной организации: уровни управления, кем представлены, основные функции.
26. Специфика оформления трудового договора с работниками строительных организаций
27. Концепция обучающейся организации: представители, основные постулаты и возможности применения такой концепции к строительным организациям.
28. Определение уровня базового должностного оклада. Основные методы оценки труда (ранжирование, балльный метод, метод классификации (градации) видов труда) на примере строительной организации.
29. Система тарифных разрядов в сфере строительства.
30. Характеристика основных типов стратегий, используемых организациями на российском рынке и присущих им элементов политики управления персоналом.
31. Разработка требований к должности (должностные инструкции, схемы описания рабочих мест, профили требований к должности, модели рабочих мест, профессиограммы, модели ключевых компетенций) на примере организации строительного профиля.
32. Методы оценки наличных трудовых ресурсов на примере организации, работающей в сфере строительства.
33. Характеристика источников привлечения персонала в строительные организации, их преимущества и недостатки.
34. Основные направления и этапы адаптации персонала и факторы, влияющие на ее процесс на примере строительной организации.

35. Правовое регулирование труда работников строительного профиля
36. Участники процесса аттестации и их функции на примере строительной организации.
37. Этапы процесса проведения аттестации персонала: основные мероприятия (на примере организации строительного профиля).
38. Основные методы оценки персонала (графические и рейтинговые шкалы, альтернативное ранжирование, попарное сравнение, принудительное распределение, метод критического случая, оценивающее исполнение обязанностей собеседование) на организации строительного профиля.
39. Маркетинговая информация в области управления персоналом, ее виды, значение.
40. Организационная культура строительной организации и ее роль в сохранении «профессионального ядра» организации.
41. Роль и место маркетинга персонала в кадровом менеджменте.
42. Западный опыт и возможности его применения в маркетинге персонала в строительных организациях.
43. Роль прогнозирования в маркетинге персонала строительной отрасли.
44. Издержки найма работников (на примере строительной организации).
45. Качественная потребность в персонале (на примере строительных организаций).
46. Планирование потребности в персонале в строительной отрасли.
47. Стратегический набор и отбор персонала (на примере строительной организации).
48. Методы и формы отбора персонала в строительных организациях.
49. Оценка эффективности управления персоналом (га примере организации строительного профиля).
50. Имидж фирмы и его значение в маркетинге персонала (на примере строительной организации).
51. Оценка работы служб управления персоналом (на примере строительной организации).
52. Роль и место аудита в маркетинге персонала (на примере строительной организации).
53. Рынок труда и его роль в формировании кадрового потенциала организации (на примере строительной отрасли).
54. Результативность внутреннего и внешнего отбора персонала (на примере строительной организации).
55. Оценка деятельности подразделений управления персоналом в строительных организациях.
56. Оценка результатов деятельности руководителей и специалистов управления персоналом (на примере строительной организации).
57. Маркетинг как инструмент планирования карьеры.
58. Маркетинговые исследования рынка труда строительной отрасли.
59. Этические вопросы маркетинга персонала (на примере строительных организаций).
60. Профессиональная и социально-психологическая адаптация кадров в строительной организации.
61. Бесконтактное общение с претендентом на вакантную должность (на примере строительной организации).
62. Управление персоналом в системе менеджмента организации
63. Человеческий капитал и его формирование в организациях строительной отрасли.
64. Формирование персонала и определение его численности в строительных организациях
65. Анализ движения и оценка состояния персонала в строительных организациях
66. Сравнительный анализ подходов к управлению человеческими ресурсами и возможность их применения в строительных организациях.
67. Стратегические решения в области управления человеческими ресурсами (на примере строительной организации).
68. Реализация функции планирования в управлении человеческими ресурсами (на примере строительной организации).
69. Роль кадровых служб в системе управления организацией (на примере строительной организации).
70. Кадровый маркетинг и его задачи (на примере строительной организации).
71. Кадровый консалтинг как элемент развития кадровых служб в строительных организациях.
72. Кадровый аудит и его основные объекты в строительных организациях.
73. Сравнительная характеристика методов оценки персонала в строительных организациях.
74. Кадровые интервью и организация их проведения (на примере строительных организаций).
75. Источники и анализ первичной информации о персонале (на примере строительной отрасли).
76. Документационное обеспечение кадровой работы в строительной организации.
77. Источники и методы привлечения персонала для организаций строительной отрасли.
78. Принципы и методы отбора персонала в строительных организациях.
79. Сущность и виды адаптации персонала в строительных организациях.
80. Роль и значение аттестации персонала в организации кадровой работы в строительных организациях.
81. Повышение квалификации как форма обучения персонала и возможность использования такого подходя для строительных организаций.
82. Коучинг как форма развивающего обучения и применение коучинга в строительных организациях.
83. Правовое регулирование трудовых отношений в строительстве.
84. Управление текучестью персонала в строительных организациях: анализ и обобщение опыта.
85. Управление изменениями положения работника в организации (на примере строительной организации).
86. Централизация и децентрализация управленческих процессов: сравнительный анализ практики российских строительных организаций.
87. Должность как первичный элемент в структуре управления строительной организацией.
88. Особенности и задачи аттестации рабочих мест в строительных организациях.
89. Условия труда и их правовое обеспечение в РФ (применительно к строительной отрасли).
90. Рабочее время и анализ его использования в строительной организации.
91. Формы и системы заработной платы в строительных организациях: российская практика.
92. Зарубежный опыт формирования заработной платы и возможность применения его с российских строительных организациях.
93. Виды трудовых коллективов и особенности управления ими (на примере строительной организации).
94. Трудовая дисциплина и материальная ответственность работников строительных организаций.

95. Управление организационной культурой в строительных организациях: особенности российского менталитета.
96. Анализ практики применения различных методов руководства в строительных организациях.
97. Подходы к процессу делегирования полномочий: российские и зарубежные модели (на примере строительной организации).
98. Мотивация и стимулирование труда на российских строительных предприятиях.
99. Особенности применения морально психологических методов стимулирования труда (на примере строительной организации).
100. Цели и особенности проведения собраний и совещаний (на примере строительной организации).
101. Особенности управления внутриорганизационными конфликтами (на примере строительной организации).
102. Оценка эффективности функционирования кадровых служб и тенденции их развития на российских строительных предприятиях.

3.2. Темы письменных работ

Тестовые вопросы по разделу 1

1. Какое управленческое действие не относится к функциям менеджмента персонала?
1. планирование;
2. прогнозирование;
3. мотивация;
4. составление отчетов;
5. организация.

2. Управленческий персонал включает:
1. вспомогательных рабочих;
2. сезонных рабочих;
3. младший обслуживающий персонал;
4. руководителей, специалистов;
5. основных рабочих.

3. С какими дисциплинами не связана система наук о труде и персонале?
1. «Экономика труда»;
2. «Транспортные системы»;
3. «Психология»;
4. «Физиология труда»;
5. «Социология труда».

4. Что включает инвестирование в человеческий капитал?
1. вкладывание средств в производство;
2. вкладывание средств в новые технологии;
3. расходы на повышение квалификации персонала;
4. вкладывание средств в строительство новых сооружений.
5. вкладывание средств в совершенствование организационной структуры предприятия.

5. Человеческий капитал – это:
1. форма инвестирования в человека, т. е. затраты на общее и специальное образование, накопление суммы здоровья от рождения и через систему воспитания до работоспособного возраста, а также на экономически значимую мобильность.
2. вкладывание средств в средства производства;
3. нематериальные активы предприятия.
4. материальные активы предприятия;
5. это совокупность форм и методов работы администрации, обеспечивающих эффективный результат.

6. Функции управления персоналом представляют собой:
1. комплекс направлений и подходов работы с кадрами, ориентированный на удовлетворение производственных и социальных потребностей предприятия;
2. комплекс направлений и подходов по повышению эффективности функционирования предприятия;
3. комплекс направлений и подходов по увеличению уставного фонда организации;
4. комплекс направлений и подходов по совершенствованию стратегии предприятия;
5. комплекс направлений и мероприятий по снижению себестоимости продукции.

7. Потенциал специалиста – это:
1. совокупность возможностей, знаний, опыта, устремлений и потребностей;
2. здоровье человека;
3. способность адаптироваться к новым условиям;
4. способность повышать квалификацию без отрыва от производства;
5. способность человека производить продукцию

8. Кадровый потенциал предприятия – это:
1. совокупность работающих специалистов, устраивающихся на работу, обучающихся и повышающих квалификацию с отрывом от производства;

2. совокупность работающих специалистов;
3. совокупность устраивающихся на работу;
4. совокупность обучающихся и повышающих квалификацию с отрывом от производства;
5. совокупность перемещающихся по служебной лестнице.

9. Затраты на здравоохранение, воспитание, физическое формирование, интеллектуальное развитие, получение общего образования, приобретение специальности – это:
1. инвестиции в строительство спортивных комплексов;
2. инвестиции в человеческий капитал;
3. инвестиции в новые технологии;
4. инвестиции в производство;
5. инвестиции в учебно-оздоровительные комплексы.

10. Какой компонент не включает трудовой потенциал человека:
1. здоровье человека;
2. образование;
3. профессионализм;
4. творческий потенциал (умение работать, мыслить по-новому);
5. депозитные счета в банках.

11. Что не является задачей системы управления персоналом?
1. социально-психологическая диагностика персонала;
2. планирование потребности в кадрах;
3. анализ и регулирование групповых и личных взаимоотношений руководителя и подчиненных;
4. маркетинг кадров;
5. всё вышеперечисленное входит в задачи системы управления персоналом.

12. Что не является функциями управления персоналом?
1. прогнозирование и планирова¬ние потребности и обеспеченности кадрами, мотивации и комплектования персонала;
2. оформление и учет персонала; создание оптимальных условий труда; подготовка и движение персонала;
3. нормирование труда; анализ и развитие способов стимулирования труда;
4. оценка, координирование и контроль результатов деятельности;
5. всё вышеперечисленное является функциями управления персоналом.
13. Методами управления персоналом выступают...
1. организационно-распорядительные, демократические, либеральные;
2. административно-командные, демократические;
3. организационно-распорядительные, экономические, социально-психологические;
4. все выше перечисленное.

14. Персонал – это...
1. личный (штатный) состав организации, объединенный по профессио¬нальным или другим признакам, выполняющий производственные или управленческие функции;
2. трудоспособная часть населения страны;
3. часть работников организации (юридически оформленных), выполняю¬щая управленческие операции;
4. часть работников организации (юридически оформленных), выполняю¬щая только производственные операции.

15. Наибольшее стимулирование на персонал оказывает следующая группа методов:
1. экономические;
2. организационно-распорядительные;
3. социально-психологические;
4. идеологические.

16. Не является менеджером:
1. специалисты;
2. руководители;
3. рабочие;
4. технические исполнители.

17. Определите сущность понятия «Руководители».
1. это менеджеры, возглавляющие предприятия и организации (или их структурные подразделения), принимающие управленческие решения и отвечающие за их выполнение.
2. это работники, обслуживающие процесс управления, имеющие высшее специальное образование.
3. это сотрудники аппарата управления, обладающие специальными знаниями, имеющие, как правило, образование не ниже среднего, участвующие в разработке вариантов управленческих решений.
4. это должностные лица, наделённые соответствующими полномочиями.

18. С чем связано возникновение управления персоналом как особого вида деятельности (выбрать и указать только одну группу факторов):

1. ростом масштабов экономических организаций, усилением недовольства условиями труда большинства работников;
2. распространением «научной организации труда», развитием профсоюзного движения, активным вмешательством государства в отношения между наемными работниками и работодателями;
3. ужесточением рыночной конкуренции, активизацией деятельности профсоюзов, государственным законодательным регулированием кадровой работы, усложнением масштабов экономических организаций, развитием организационной культуры.

19. Какой перечень задач точнее характеризует содержание управления персоналом. Выбрать и указать только одну группу задач управления персоналом:
1. использование собственных человеческих ресурсов, разделение труда, укрепление дисциплины труда;
2. контроль за соблюдением трудового законодательства администрацией предприятия;
3. планирование и развитие профессиональной карьеры, стимулирование труда, профессиональное обучение;
4. найм персонала, организация исполнения работы, оценка, вознаграждение и развитие персонала.

20. Какой метод управления персоналом отличается прямым характером воздействия:
1. административные;
2. экономические;
3. социально-психологические.

21. К каким методам управления персоналом Вы отнесете разработку положений, должностных инструкций:
1. административные;
2. экономические;
3. социально-психологические.

22. Занятость сотрудника выполнением трудовых обязательств в течение меньшей по сравнению с законодательно установленными нормами продолжительности ежедневной и еженедельной работы представляет использование:
1. стандартных режимов работы;
2. гибких режимов рабочего времени;
3. частичной занятости.

23. Главной задачей службы управления персоналом является достижение соответствия рабочей силы в организации рабочим местам:
1. с точки зрения их количественной сбалансированности;
2. с точки зрения их качественной сбалансированности;
3. с точки зрения их качественно-количественной сбалансированности.

24. Система целей управления персоналом является основой определения:
1. политики организации;
2. стратегии развития организации;
3. состава функций управления персоналом.

25. На предприятиях какой страны применяется политика пожизненного найма?
1. Германии;
2. Японии;
3. США;
4. Швеция;
5. Китай

26. В организационную структуру продвинутой службы управления персоналом в крупной организации входят перечисленные подразделения/отделы, за исключением:
1. отдела кадров;
2. отдела подготовки кадров;
3. юридического отдела;
4. отдела техники безопасности;
5. отдела социального развития предприятия

27. Что включает в себя система управления персоналом:
1. функциональные подразделения;
2. функциональные подразделения и их руководителей;
3. функциональные подразделения, их руководителей и линейных руководителей;
4. руководство производственными подразделениями организации;
5. только менеджеров высшего звена управления

28.Персонал объединяет составные части трудового коллектива предприятия (организации) и включает в себя:
1. Производственный и управленческий персонал. Понятия «персонал», «кадры» и «работники» идентичные.
2. Понятия «персонал», «кадры» и «работники» имеют весьма различное содержание. Персонал включает только

кадровых работников.
3. Персонал включает только рабочих.
4. Персонал относится только к служащим.
5. Менеджеров всех уровней управления, а также служащих.

29.Методы управления– способы осуществления воздействия на персонал для достижения целей управления производством. Какие Вам известны методы управления?
1. В рыночной экономике любые методы эффективны, если они приносят максимальную прибыль.
2. «Народ – что дышло, куда повернешь – туда и вышло». Целесообразно использовать метод «кнута и пряника».
3. Административные, экономические, социологические и психологические.
4. Административные и экономические, если Вы имеете дело с коллективом с мотивацией типа «Х».
5. Социологические и психологические, если группа с мотивацией «У».

Тестовые вопросы по разделу 2
1. Должностная инструкция на предприятии разрабатывается с целью:
1. определение определенных квалификационных требований, обязанностей, прав и ответственности персонала предприятия;
2. найма рабочих на предприятие;
3. отбора персонала для занимания определенной должности;
4. согласно действующему законодательству;
5. достижения стратегических целей предприятия.

2. Изучение кадровой политики предприятий-конкурентов направленно:
1. на разработку новых видов продукции;
2. на определение стратегического курса развития предприятия;
3. на создание дополнительных рабочих мест;
4. на перепрофилирование деятельности предприятия;
5. на разработку эффективной кадровой политики своего предприятия.

3. Анализ расстановки кадров, текучести кадров, определение резерва на выдвижение внутри предприятия – это анализ ...
1. кадрового потенциала
2. трудового потенциала
3. интеллектуального потенциала
4. физического потенциала

4. Какой из представленных стилей руководства необходимо применять в экстремальных (чрезвычайных) ситуациях:
1. демократический;
2. авторитарный;
3. либеральный;
4. анархический;
5. нейтральный.

5. Стиль руководства, при котором придерживаются принци¬пов невмешательства, члены коллектива поощряются к твор¬ческому самовыражению – это:
1. авторитарный;
2. демократический;
3. анархический;
4. кооперативный;
5. попустительский.

6. Какой вид власти подразумевает веру исполнителя в то, что влияющий имеет возможность заставлять и полное право наказывать:
1. власть, основанная на принуждении;
2. власть, основанная на вознаграждении;
3. экспертная власть;
4. эталонная власть;
5. законная власть.

7. Какой вид власти подразумевает веру исполнителя в то, что влияющий имеет право отдавать приказания и что его долг подчиняться им:
1. власть, основанная на принуждении;
2. власть, основанная на вознаграждении;
3. экспертная власть;
4. эталонная власть;
5. законная власть.

8. Руководитель, имеющий достаточный объем власти, чтобы навязывать свою волю исполнителям.

1. автократичный руководитель;
2. демократичный руководитель;
3. либеральный руководитель;
4. консультативный руководитель;

9. Сущность дисциплинарной ответственности заключается в том, что …
1. это форма воздействия на нарушителей трудовой дисциплины через дисциплинарные взыскания: замечания, выговоры и т.д.
2. это обязанность работника возместить причиненный им ущерб.
3. это наказание, предусмотренное законом за совершенное преступление.
4. это часть полномочий.

10. Кадровая политика – это:
1. система теоретических взглядов, идей, требований и принципов;
2. философия фирмы;
3. комплекс мероприятий по управлению персоналом;
4. система оценочных критериев по управлению персоналом.

11. Не является базовым направлением кадровой политики.
1. планирование трудовых ресурсов;
2. определение механизма оплаты труда;
3. формирование рынка труда;
4. набор персонала;
5. профориентация, адаптация, обучение.

12. Определите цель кадровой политики организации (фирмы).
1. своевременное обеспечение организации персоналом требуемого качества и в необходимой численности;
2. определение численности персонала;
3. формирование системы должностного роста;
4. выработка требуемого поведения персонала.

13. Правила внутреннего трудового распорядка не включают следующие разделы:
1. общие положения;
2. порядок приема и увольнения работников;
3. права и обязанности работодателя и работников;
4. время перекуров;
5. время отпусков.

14. Правовой акт, регулирующий трудовые, социально-экономические, профессиональные отношения между работодателем и наемными работниками в организации, есть:
1. трудовое соглашение;
2. трудовой договор;
3. коллективный договор;
4. трудовой контракт.

15. Направление кадровой работы, включающее разработку и реализацию мер по удовлетворению социальных потребностей работников, которые фирма берет на себя, связывая индивидуальные потребности и цели со своим общим развитием, называется:
1. финансовая политика;
2. кредитная политика;
3. социальная политика.

16. Сфера внутри фирменного планирования, в ходе которого оцениваются потребности в кадрах и определяются источники и действия для их покрытия
1. планирование расходов;
2. планирование кадров;
3. планирование рабочего времени.

17. Объект управления в сфере кадрового менеджмента – это:
1. отдельный работник, а также некая совокупность работников, выступающая как трудовой коллектив;
2. весь персонал предприятия, на который распространяются управленческие решения общего характера;
3. персонал структурного подразделения (отдела, цеха) или производственной ячейки (бригады);
4. представитель конкретной профессии, специальности, специализации.

18. Известно, что философия организации это совокупность внутрифирменных принципов и правил взаимоотношения рабочих и служащих («Моральный кодекс»). Что она включает?

1. Свод «неписаных правил» поведения для новичков.
2. Цели и задачи, права и качества сотрудника, условия и оплату труда, социальные блага и гарантии.
3. Увлечения (хобби) сотрудников, которые поощряет организация вне работы.
4. Корпоративные правила высшего руководства.
5. Общественную мораль работников определенной национальности.

Тестовые вопросы по разделу 3

1. Горизонтальное перемещение рабочего предусматривает такую ситуацию:
1. переведение с одной работы на другую с изменением заработной платы или уровня ответственности;
2. переведение с одной работы на другую без изменения заработной ты или уровня ответственности;
3. освобождение рабочего;
4. понижение рабочего в должности;
5. повышение рабочего в должности.

2. Карьера работника развивается, прежде всего, в сфере:
1. профессиональной и должностной;
2. спортивной;
3. общекультурной;
4. семейной.

3. В индивидуальной карьере работника заинтересован прежде всего:
1. сам работник;
2. администрация фирмы;
3. рабочий коллектив, профсоюз;
4. все вместе взятые.

4. Что следует понимать под термином «карьера»?
1. индивидуально осознанную позицию и поведение, связанное с трудовым опытом и деятельностью на протяжении рабочей жизни человека;
2. повышение на более высокую ступень структуры организационной иерархии;
3. предлагаемую организацией последовательность различных ступеней в организационной иерархии, которые работник потенциально может пройти?

5. Какие возможны программы поддержки развития работника, если он чувствует тягу к обретению самостоятельности и возможности для самовыражения, связанные с внерабочей деятельностью?
1. горизонтальное перемещение;
2. понижение в должности;
3. досрочное увольнение или добровольный выход в отставку;
4. обучение;
5. аттестация работника;
6. вознаграждение работника

6. Выполнение определённой служебной роли на ступени, не имеющей жёсткого формального закрепления в организационной структуре (например, выполнение роли руководителя временной целевой группы), есть проявление внутриорганизационной карьеры:
1. горизонтального типа
2. вертикального типа
3. центростремительного типа.

7. Доверительные отношения сотрудника с руководителем есть проявлениевнутриорганизационной карьеры:
1. горизонтального типа
2. вертикального типа
3. центростремительного типа.

8. Какой этап карьеры менеджера характеризуется пиком совершенствования квалификации, когда работник заинтересован передать свои знания молодёжи?
1. предварительный
2. становление
3. продвижение
4. сохранение
5. завершение
6. пенсионный этап карьеры?

9. Какая модель карьеры предполагает по истечении определённого фиксированного или переменного срока обязательную аттестацию работника, по результатам которой принимается решение о его перемещении?
1. трамплин

2. перепутье
3. змея
4. лестница

10. При использовании какой модели карьеры сотрудник мотивирован к перемене видов деятельности и по мере их освоения продвигается по ступеням организационной иерархии?
1. трамплин
2. перепутье
3. змея
4. лестница

11. Исследования показывают, что налаженная система профессионально- квалификационного продвижения персонала в организации
1. сокращает текучесть рабочей силы;
2. сокращает расходы на управление персоналом;
3. способствует притоку специалистов со стороны;
4. снижает эффективность управления персоналом;
5. ответы «б» и «в»

12. Стадии профессиональной карьеры каждый сотрудник может пройти
1. последовательно, работая в различных организациях;
2. работая всю жизнь в одной организации;
3. не работая вообще;
4. ответы «б» и «в»;
5. ответы «а» и «б»
13. Карьера – это:
1. совокупности должностей, которые занимал и занимает в данный момент работник и/или может занимать;
2. выбор субъекта;
3. административная должность.

14. Цель планирования карьеры:
1. обеспечение наиболее рационального использования трудового потенциала работника;
2. создание условий для самореализации работника как личности;
3. анализ стихийного перемещения работников и ведение учета перемещений;
4. развитие трудовой мобильности, взаимозаменяемости работников.

14. Позиция или место личности в обществе или группе, связанные с определенными правами и обязанностями – это:
1. статус;
2. роль.
3. положение

15. Что такое CurriculumVitae (CV)?
1. это способ анализа работы;
2. это должностная инструкция;
3. это рекомендательное письмо с предыдущего места работы;
4. это личная анкета, содержащая краткие биографические, профессиональные и личные сведения о поступающем на работу;
5. результаты отборочного тестирования

16. Какие возможны программы поддержки развития сотрудника, если он стремится установить и закрепить основу для будущего продвижения:
1. понижение в должности;
2. досрочное увольнение или добровольный выход в отставку;
3. обучение;
4. аттестация сотрудника;
5. вознаграждение сотрудника

17. Стадии профессиональной карьеры каждый сотрудник может пройти
1. последовательно, работая в различных организациях;
2. работая всю жизнь в одной организации;
3. не работая вообще;
4. ответы «б» и «в»;
5. ответы «а» и «б»

18. Каковы альтернативные программы поддержки профессиональной карьеры работника на стадии карьерного развития «переоценка ценностей» (можно указать несколько вариантов):
1. горизонтальное перемещение;
2. понижение в должности;

3. досрочное увольнение или добровольный выход в отставку;
4. обучение;
5. аттестация работника;
6. вознаграждение работника

19. Что следует понимать под потенциалом человека?
1. часть населения, обладающую физическим развитием, умственными способностями и знаниями, которые необходимы для работы в экономике;
2. совокупность духовных и физических способностей человека, которые он использует всякий раз, когда создаёт потребительные стоимости;
3. способность человека при наличии у него определённых качественных характеристик и соответствующих социально-экономических, организационных условий получать определённый конечный результат?

20. Что такое развитие карьеры?
1. процесс подготовки работника к выполнению новых производственных функций, занятию новых должностей, решению новых задач, т.е. повышение его конкурентоспособности;
2. процесс непосредственной передачи новых профессиональных навыков или знаний работникам организации;
3. система взаимосвязанных видов деятельности, необходимых, чтобы гарантировать организации эффективную управленческую структуру для достижения организационных целей?

21.Расстановка персонала – обеспечение эффективного замещения рабочих мест исходя из результатов комплексной оценки, плановой служебной карьеры, условий и оплаты труда персонала. Какую модель карьеры и рациональный срок занятия должности Вы бы рекомендовали для первого руководителя крупного частного предприятия?
1. Модель «Трамплин» с последовательным занятием всех должностей линейного руководителя по 5 лет, а должности директора – до 25 лет.
2. Модель «Перепутье» с правом отказа от проведения комплексной аттестации 1 раз в пять лет и занятием должности руководителя до 15 лет.
3. Модель «Змея» с постепенным занятием должностей специалистов и руководителей сроком 2-3 года внутри одного предприятия, затем выборы на собрании трудового коллектива сроком на 3 года.
4. Смешанная модель, где руководитель выбирает удобную для себя карьеру и занимает должность столько, сколько он считает нужным.
5. Модель «Лестница» с постепенным подъемом и спуском по служебной лестнице с предельным сроком занятия должности руководителя 10 лет.

22. Какие стадии развития профессиональной карьеры являются наиболее сложными:
1. обучение профессии (от 16 до 20 лет);
2. включение в трудовую деятельность (21-23 года)
3. достижение профессионального успеха (24-30 лет)
4. профессионализм (31-40 лет)
5. переоценка ценностей (41-50 лет)
6. мастерство (51-60 лет)

23. Какой этап карьеры менеджера характеризуется пиком совершенствования квалификации, когда работник заинтересован передать свои знания молодёжи?
1. предварительный
2. становление
3. продвижение
4. сохранение
5. завершение
6. пенсионный этап карьеры?

24. На каких этапах карьеры менеджера одними из материальных потребностей выступают интерес к другим источникам доходов?
1. предварительный
2. становление
3. продвижение
4. сохранение
5. завершение
6. пенсионный этап карьеры?

25. Какая характеристика из списка личных особенностей отражает уверенность человека в своих профессиональных и личных силах, его самоуважение и адекватность происходящему?
1. Локус контроля
2. Самооценка
3. Уровень притязаний
4. Мотивация к успеху

26. Какая характеристика из списка личных особенностей отражает уровень ответственности человека?

1. Локус контроля
2. Самооценка
3. Уровень притязаний
4. Мотивация к успеху

27. Какая характеристика из списка личных особенностей указывает на то, как много человек хочет достичь в жизни?
1. Локус контроля
2. Самооценка
3. Уровень притязаний
4. Мотивация к успеху

28. По какому типу строит карьеру данный работник:
«…работает строго по задачам, которые должны быть конкретно сформулированы…»?
1. Альпинист
2. Узурпатор
3. Муравей
4. Иллюзионист
5. Коллекционер
6. Мастер

29. По какому типу строит карьеру данный работник:
«…ему интересно осваивать новые области в своей профессии. Продвижение по социальной лестнице его интересует мало»?
1. Альпинист
2. Узурпатор
3. Муравей
4. Иллюзионист
5. Коллекционер
6. Мастер

30. По какому типу строит карьеру данный работник:
«..стремится к высотам, но склонен в большей степени использовать благоприятные обстоятельства…»
1. Альпинист
2. Узурпатор
3. Муравей
4. Иллюзионист
5. Коллекционер
6. Мастер
Тестовые вопросы по разделу 4
1. Противоречие, являющееся основой конфликта – это
1. материальная ценность
2. субъект конфликта
3. предмет конфликта

2. Наиболее острый способ разрешения значимых противоречий, возникающих в процессе содействия, заключающийся в противодействии субъектов конфликта и сопровождающийся негативными эмоциями – это…
1. конфликт
2. предконфликтная ситуация
3. дискуссия

3. Создание объективных условий и субъективных предпосылок, способствующих разрешению предконфликтных ситуаций неконфликтными способами – …
1. разрешение конфликта
2. предупреждение конфликта
3. деструктивные последствия

4. Что является основанием для деления конфликтов на семейные, производственные, бытовые, политические?
1. сфера жизнедеятельности человека
2. длительность конфликта
3. интенсивность

5. Интегральная характеристика личности, определяющая готовность к решению профессиональных задач с использованием знаний, опыта, ценностей, мотивов – это:
1. воля
2. темперамент
3. компетентность

6. Острое негативное переживание, вызванное затянувшейся борьбой структур внутреннего мира личности, отражающее

противоречивые связи с социальной средой и задерживающее принятие решения – это…
1. межличностный конфликт
2. внутриличностный конфликт
3. признак экстравертности

7. Под мотивационной перестройкой понимается:
1. страх последствий конфликта
2. преобразование мотивации сторон, превращение стремления доказать свою правоту и неправоту другого в мотивацию выхода из конфликта
3. переговорный процесс
4. все варианты верны

8. Совместная деятельность участников конфликта, направленная на прекращение противодействия и разрешение проблемы – это …
1. разрешение конфликта
2. затухание конфликта
3. манипуляторство

9. Какие из перечисленных конфликтов относятся к производственным?
1. конфликт между преподавателем и группой студентов
2. все перечисленные
3. конфликт между болельщиками разных команд
4. конфликт между руководителем и подчиненным

10. Наиболее эффективная стратегия поведения, включающая конструктивное обсуждение проблемы и полное разрешение противоречия – это:
1. уход
2. компромисс
3. партнерство

11. Способ разрешения конфликта, заключающийся в использовании ненасильственных средств и приемов для разрешения проблемы – это:
1. переговоры
2. рефлексия
3. эмпатия
4. симпатия

12. Процесс целенаправленного воздействия на персонал организации с целью устранения причин, породивших конфликт, и приведения поведения участников конфликта в соответствие со сложившимися нормами взаимоотношений – это:
1. конфликтно вертикали
2. динамика конфликта
3. управление конфликтами

13. Конфликты между сотрудниками одного уровня в структуре организации:
1. конфликты по горизонтали
2. трудовые споры
3. конфликты по вертикали

14. Неурегулированные разногласия между работодателем и работником по вопросам применения трудового законодательства и иных нормативных правовых актов – …
1. индивидуальный трудовой спор
2. коллективный трудовой спор
3. забастовка

15. Вид социального конфликта, объектом которого являются трудовые отношения и условия их обеспечения – …
1. трудовой конфликт
2. семейный конфликт
3. межгрупповой конфликт

16. Временный добровольный отказ работников от исполнения трудовых обязанностей (полностью или частично) в целях разрешения коллективного трудового спора – …
1. забастовка
2. нарушение трудовой дисциплины
3. противоправное действие

17. Психологическая дезориентация личности, формирующаяся в процессе профессиональной деятельности и приводящая к искажению личностных характеристик в направлении преобладания специфических профессиональных черт характера – это:

1. профессиональная деформация
2. интровертность
3. депрессия
4. экстровертность

18. К негативным последствиям выгорания относятся:
1. неконструктивность модели поведения
2. повышение уровня конфликтности
3. снижение трудовой мотивации
4. все ответы верны

19. Синдром, развивающийся на фоне хронического стресса и ведущий к истощению эмоционально-энергетических и личностных ресурсов работающего человека – это:
1. фрустрация
2. профессиональное выгорание
3. самоактуализация

20. Для каких профессий синдром выгорания наиболее характерен?
1. для коммуникативных профессий, относящихся к группе «человек-человек»
2. для профессий «человек - техника»
3. для профессий «человек - природа»

21. Кому принадлежит фраза: «Не делай другим того, чего не желаешь себе, и тогда в государстве и в семье не будут чувствовать вражды»:
1. Конфуцию;
2. Гераклиту;
3. Платону.

22. Какой из представленных факторов эффективности деятель¬ности предприятия больше всего способствует стимулирова¬нию деятельности работников:
1. стратегическая цель;
2. информация;
3. методы управления;
4. система мотивации;
5. подбор кадров.

23. Какая из приведенных рекомендаций мотивирует работников на полную самоотдачу в интересах предприятия:
1. установить осмысленные стандарты, воспринимаемые со¬трудниками;
2. установить двухстороннее общение;
3. избегать чрезмерного контроля;
4. установить жесткие, но достижимые стандарты;
5. вознаграждать за достижение стандарта.
24. Существуют четыре основных типа поведения человека, формирование которых происходит на основе отношения лю¬дей к нормам поведения и ценностям предприятия. Для како¬го типа поведения характерна высокая надежность:
1. преданный и дисциплинированный (полностью принима¬ет ценности и нормы поведения, его действия не вступают в противоречие с интересами организации);
2. «оригинал» (приемлет ценности предприятия, но не прием¬лет существующие на нем нормы поведения, порождает много трудностей во взаимоотношениях с коллегами и руководством);
3. «приспособленец» (не приемлет ценностей предприятия, старается вести себя, полностью следуя нормам и формам пове¬дения, принятым на предприятии);
4. «бунтарь» (не приемлет ни норм поведения, ни ценностей предприятия, все время входит в противоречие с окружением и создает конфликтные ситуации).

25. Основой для выработки и принятия решения по стимулированию труда персонала является:
1. оценка личных и деловых качеств;
2. оценка труда;
3. оценка результатов труда;
4. комплексная оценка качества работы.

26. В соответствии с Трудовым кодексом, заработная плата – это:
1. система отношений, связанных с обеспечением установления и осуществления работодателем выплат работникам за их труд в соответствии с законами, иными нормативными правовыми актами, коллективными договорами, соглашениями, локальными нормативными актами и трудовыми договорами;
2. вознаграждение за труд в зависимости от квалификации работника, сложности, количества, качества и условий выполняемой работы, а также выплаты компенсационного и стимулирующего характера;
3. фиксированный размер оплаты труда работника за выполнение нормы труда (трудовых обязанностей) определенной сложности (квалификации) за единицу времени;
4. отнесение видов труда к тарифным разрядам или квалификационным категориям в зависимости от сложности труда;

5. величина, отражающая уровень профессиональной подготовки работника

27. Постоянная угроза увольнения за несоответствие занимаемой должности …
1. увеличивает преданность организации;
2. уменьшает преданность организации;
3. не влияет на преданность организации;
4. снижает степень конфликтности личности;
5. увеличивает эффективность труда

28. Что означает буквально «стимул» в переводе с латинского?
1. материальное поощрение за хорошо сделанную работу;
2. приманка для животных, когда необходимо, чтобы они сделали что-либо;
3. остроконечная палка, которой подгоняют животных;
4. принуждение;
5. манипулирование

29. Коллектив средняя социальная группа, объединяющая людей, занятых решением конкретных задач, основанная на общности целей, принципов сотрудничества, сочетания интересов, работающая на одном предприятии. Являются ли коллективом следующие группы?
1. Семья, с учетом дальних и близких родственников.
2. Клуб по интересам.
3. Персонал предприятия.
4. Рабочая бригада.
5. Компания школьных друзей, студенческая группа.

30. Мотивация, оплата и эффективность – это крупный раздел теории управления персоналом, изучающий подсистемы:
1. Комплекс функций управления персоналом, основанный на товарно-денежных отношениях.
2. Мотивация и потребности, оплата труда, методы управления, коммуникации и этикет, эффективность работы персонала.
3. Системы оплаты труда и методы эффективного управления персоналом.
4. Духовные и материальные потребности людей исходя из цели всестороннего развития личности.
5. Теории мотивации и вопросы эффективности управления.

31. Известно, что «мотивация это процесс побуждения человека к деятельности для достижения целей, а потребности нужда в чем-то». Что в наибольшей степени характеризует мотивацию?
1. Теория мотивации, материальные и духовные потребности, всестороннее развитие личности, качество трудовой жизни.
2. Материальные потребности и развитые производительные силы общества.
3. Мотивы человека, биологические потребности, уровень жизни, деньги, постиндустриальное общество.
4. Цель и стимулы, высокая оплата труда, уровень культуры человека, возможность обучения за счет государства.
5. Удовлетворение биологических и социальных потребностей людей, административная система управления, гражданское общество.

32. Структура оплаты труда персонала включает следующие составные элементы:
1. Оплата труда, социальные трансферты, доходы от предпринимательской деятельности, налоговая система, накопления населения в валюте.
2. Основная зарплата, дополнительная зарплата, вознаграждение, премия из прибыли, материальная помощь.
3. Стоимость рабочей силы, прибавочный продукт, спрос на рынке трудовых ресурсов.
4. Сдельная и повременная системы оплаты труда, нормативы затрат, расценки на продукцию, внутрипроизводственный хозрасчет.
5. Нормативы труда, тарифная система для рабочих и служащих, экономические методы управления.

33. Цена рабочей силы – это:
1. это целесообразная деятельность человека (людей), направлен¬ная на изменение и преобразование действительности для удовлетворения своих потребностей, создание материальных благ и услуг (или) духовных ценностей;
2. заработная плата и бонусы, реально выплачи¬ваемые работодателем с учетом государственного регулирования в этой области;
3. мера воплощенной в человеке способности приносить доход. Включает врожденные способнос¬ти и талант, а также образование и приобретенную квалификацию.
4. спрос и пред¬ложение на интеллектуальный труд;
5. совокупность возможнос¬тей человека к творческому труду.

ЗАДАНИЯ КЕЙС-СИТУАЦИЙ

Ситуация 1. Субординация
Ваш вышестоящий руководитель, минуя Вас, дает срочное задание Вашему подчиненному, который уже занят выполнением другого ответственного задания, полученного Вами лично от директора. Ваш вышестоящий руководитель делает это уже не в первый раз, и Вы знаете о его натянутых отношениях с директором предприятия. Оба задания являются неотложными. Выберите наиболее приемлемый вариант решения.

1. Выразите подчиненному свое несогласие с заданием вышестоящего руководителя и заставьте его выполнить неотложное задание директора.
2. В интересах дела подключите к выполнению порученных заданий другого Вашего сотрудника.
3. Напишете служебную записку на имя директора по поводу случившегося и попросите выпустить приказ о порядке распорядительных воздействий на предприятии.
4. Обратитесь к вышестоящему руководителю с просьбой давать указания Вашим подчиненным только через Вас и попросите перенести срок его задания.

Ситуация 2. Авария
Вы работаете начальником цеха. Во вторую рабочую смену один из вспомогательных рабочих Петр в состоянии алкогольного опьянения испортил дорогостоящее оборудование. Другой рабочий Сергей, пытаясь по указанию мастера его отремонтировать, получил производственную травму. Утром молодой мастер Николай (работает второй год после окончания вуза) видел, как Петр и Сергей распивали водку, и сделал им замечание, но они его не послушались, ссылаясь на то, что у Петра день рождения.
Убыток участка от простоя оборудования и затрат на его ремонт составил 20 тыс. руб. за смену. У Петра это был уже третий случай нарушения дисциплины за год. Сергей не имел правонарушений и числился хорошим рабочим. Как Вы поступите в данной ситуации?
1. Без объяснения причин напишете докладную записку директору по персоналу предприятия об увольнении Петра, объявлении выговора Сергею, наложении штрафа на Николая.
2. Потребуете объяснительную записку от мастера Николая и будете требовать его наказания, т.к. он отвечал за дисциплину и технику безопасности в цехе.
3. Пригласите всех троих (Сергея, Петра и Николая) и проведете профилактическую беседу, т.к. это уже не первый случай в Вашем цехе и Вы ждете наказания со стороны директора.
4. Потребуете объяснительные записки от Петра, Сергея и Николая по поводу аварии и травмы в цехе и после консультации с юрисконсультом подготовите докладную записку в службу персонала завода.

Ситуация 3. Непокорный
Ваша подчиненная сотрудница – бухгалтер Раиса – постоянно игнорирует Ваши оперативные указания, нечетко выполняет порученные задания, работает ниже своих возможностей. Последнее ее упущение привело к невыполнению квартального плана подразделения. До Вашего прихода в эту организацию она претендовала на Ваше место, но не была назначена по причине конфликтности. Работой в организации она дорожит, т.к. зарплата – единственный источник ее доходов и она воспитывает дочь без мужа. Перевести в другие подразделения по специальности бухгалтер ее нельзя. Как Вы поступите с Раисой?
1. Примените меры дисциплинарного воздействия для ее последующего увольнения.
2. В интересах дела попытаетесь вызвать сотрудницу на откровенный разговор, выяснить мотивы ее поведения и разработать условия по устранению конфликтности.
3. Напишете докладную записку на Раису о лишении квартальной премии и понижении должностного оклада.
4. Обратитесь к активу коллектива с просьбой принять меры общественного морального воздействия.
Ситуация 4. Конкретная ситуация «Премия»
Вы руководитель трудового коллектива, состоящего из двух отделов, примерно равных по численности, но имеющих разную социальную структуру. На предприятии в качестве конечных результатов приняты выручка от реализованной продукции, производительность труда и качество продукции. Критерий эффективности – валовая прибыль. В отчетном квартале Ваш коллектив выполнил основные конечные показатели, хотя были проблемы с качеством продукции. Виноват в этом оказался отдел А, который состоит в основном из молодых мужчин. Отдел Б не виноват в снижении качества, но допустил ряд упущений в трудовой дисциплине, о которых известно в коллективе. Отдел Б преимущественно женский, там часто бывают конфликты. Заводская премия Вашему подразделению была снижена за упущения по качеству и рассчитана пропорционально численности сотрудников, как давно принято на предприятии. Каким образом и в каких пропорциях Вы разделите премию?

Не будете мудрить и разделите пропорционально численности сотрудников в отделахА и Б, считая, что оба отдела имели упущения.

Разделите премию пропорционально фактически выплаченной за квартал заработной плате сотрудников.

Соберете с руководителей отделов А и Б предложения по КТУ сотрудников и вместе с ними разделите премию, невзирая на упущения по качеству труда и дисциплине.

Разделите премию подразделения между отделами А и Б по Вашему усмотрению, исходя из оценки качества продукции и упущений по дисциплине, и дадите полномочия руководителям отделов распределить премию между сотрудниками.

Распределите премию другим способом:_____

Ситуация 5. Отбор кандидатов
Вы ведете отбор кандидатов на вакантную должность в Вашу фирму. При разговоре с некоторыми из них Вы выясняете, что они не имеют своей целью получение работы в Вашей фирме. Каких кандидатов Вы отберете для работы: тех, кто стремится к работе именно в Вашей фирме, или будете руководствоваться какими-либо другими критериями?

Ситуация 6. Повышение по службе
Вам предлагают повышение. Новая должность высоко оплачиваема и весьма престижна. Но Вы не знаете, будет ли эта работа доставлять Вам удовлетворение, более того, предполагаете, что не будет. Как Вы поступите?

Ситуация 7. Вы-руководитель

Вы – руководитель крупной компании. Сегодня Ваш день посвящен отбору кандидата на должность начальника отдела рекламы. Вы должны провести собеседование с двумя прошедшими все испытания претендентами. Первый кандидат предварительно прислал резюме, а также сопроводительное письмо, характеризующее его как отличного специалиста и человека, который заинтересован в работе именно в Вашей компании. Второй претендент принес свое резюме лично, в тот момент, когда начался отбор кандидатов. К тому же, Вы знаете, что он отлично работает, так как Вам приходилось вместе с ним работать ранее.

Как Вы построите структуру собеседования с каждым кандидатом и кому отдадите предпочтение?

Ситуация 8. Оценка резюме

Как Вы отнесетесь к тому, что резюме одного из претендентов на должность начальника отдела маркетинга в разделе «Опыт работы» содержит огромную информацию о различных местах работы данного специалиста (причем не более полугода на одном рабочем месте)?

Как вы построите собеседование с этим кандидатом?

ДЕЛОВАЯ ИГРА 1

«ИНТЕРВЬЮ ПРИ УСТРОЙСТВЕ НА РАБОТУ»

Цель игры: научить студентов правильно определять и практически демонстрировать те навыки и характеристики, которые требуются для успешного устройства на работу в службу персонала.

Условия и правила игры: в учебной группе формируется отборочная комиссия из трех человек: преподавателя и двух студентов, остальные студенты выступают в роли претендентов на вакантные должности. Ведущий объявляет о конкурсном наборе в службу персонала во вновь создаваемый филиал престижной строительной фирмы в следующие группы:

– планирования и найма сотрудников;
– мотивации, стимулирования и оплаты труда;
– трудовых и дисциплинарных отношений;
– профориентации и социальной адаптации;
– подготовки и продвижения кадров;
– изучения и оценки кадров;
– повышения качества трудовой жизни;
– охраны труда и техники безопасности (количество групп можно сократить до двух).

Для отбора претендентов используется панельное интервью, которое проводит специальная отборочная комиссия. Каждому кандидату дается 5 минут на подготовку и 10 минут на выступление. В своем выступлении он должен:

– охарактеризовать мотивы, побудившие его принять участие в конкурсе, объяснить свой выбор конкретной группы;
– продемонстрировать профессиональную компетентность;
– рассказать о том, что нового и полезного он может принести фирме.

Отборочная комиссия оценивает кандидатов в специальных карточках по пятибалльной системе. Набравший наибольшее количество баллов объявляется победителем, т. е. будет принят на работу.

ДЕЛОВАЯ (РОЛЕВАЯ) ИГРА 2

1. Тема (проблема): Анализ производственной ситуации на строительной площадке

2. Концепция игры: Предположим, находимся в условиях строительной площадки возведения объекта. Студенты должны принять решения по проблемам строительного производства. Для этого студенты разбиваются на соответствующие роли. Разбирается конкретный случай: При операционном контроле при выполнении бетонных работ определился факт некачественной продукции.

Данный вид аттестации студентов позволяет выявить уровень их компетентности, определить их квалификационный уровень.

3. Роли:

Начальник участка.

Прораб.

Мастер.

Бригадир.

Звено рабочих.

4. Ожидаемый(е) результат(ы): выявить профессиональные навыки (компетенции) студентов.

Критерии оценки:

- студент стравился – если своевременно принял соответствующие правильные меры по устранению некачественной продукции;
- студент стравился – если студент не мог найти решения.

3.3. Фонд оценочных средств

УК-3

УК-3.2 Задания кейс-ситуаций, вопросы теста, задание контрольной работы № 1, задание на подготовку доклада-презентации, деловая игра 1, вопросы зачета (тест)

УК-3.3 Задания кейс-ситуаций, вопросы теста, задание контрольной работы № 1, задание на подготовку доклада-презентации, деловая игра 2, вопросы зачета (тест)

УК-3.4 Задания кейс-ситуаций, вопросы теста, задание контрольной работы № 1, задание на подготовку доклада-презентации, деловые игры 1, 2, вопросы зачета (тест)

ПКС-8

ПКС-8.1 Задание контрольных работ № 2,3, задание на подготовку доклада-презентации, вопросы экспресс-опроса

ПКС -8.2 Задание контрольной работы № 3, задание на подготовку доклада-презентации, вопросы экспресс-опроса

ПКС -8.3 Задание контрольной работы № 5, задание на подготовку доклада-презентации, вопросы экспресс-опроса

ПКС -8.4 Задание контрольной работы № 4, задание на подготовку доклада-презентации, вопросы экспресс-опроса

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Романова Т.И. Оценка эффективности использования трудового потенциала и системы управления персоналом предприятия: учебное пособие [текст] / Романова Т.И., Виничук Т.Г. – Томск: Изд-во Томского архитектурно-строительного университета, 2008 – 185 с.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Управление персоналом

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	старший преподаватель, Филатова Н.С.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	16	16	16	16
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	34,8	34,8	34,8	34,8
Контактная работа	35	35	35	35
Сам. работа	33,2	33,2	33,2	33,2
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Социальное взаимодействие в отрасли
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Автоматизированное составление смет в среде программы "ГЕКТОР: "Сметчик-строитель"

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-8.4: Анализ профессиональной квалификации работников и определение недостающих компетенций

Знать:

-

Уметь:

-

Владеть:

Владеет навыками выполнения анализа профессиональной квалификации работников и определение недостающих компетенций.

ПКС-8.3: Оценка результативности и качества выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ

Знать:

-

Уметь:

Способен выполнить оценку результативности и качества выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ.

Владеть:

Способен выполнить оценку результативности и качества выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ

ПКС-8.2: Определение оптимальной структуры распределения работников для выполнения производственных заданий и отдельных работ

Знать:

-

Уметь:

Умеет определить оптимальную структуру распределения работников для выполнения производственных заданий и отдельных работ

Владеть:

Демонстрирует умения и навыки восприятия функций и ролей членов команды, осознания собственной роли в команде.

ПКС-8.1: Расчет требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства строительных работ

Знать:

Знает методы расчета количества, профессионального и квалификационного состава работников.

Уметь:

Умеет выполнить расчет требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства однотипных строительных работ

Владеть:

-

УК-3.4: Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий

Знать:

Знает методы руководства работниками.

Уметь:
Умеет выбирать стратегии поведения в команде в зависимости от условий
Владеть:
-

УК-3.3: Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия
Знать:
Знает методы руководства работниками.
Уметь:
Умеет выбирать стратегии поведения в команде в зависимости от условий
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки установления контакта в процессе межличностного взаимодействия

УК-3.2: Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде
Знать:
Знает методы руководства работниками.
Уметь:
Умеет выбирать стратегии поведения в команде в зависимости от условий
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки восприятия функций и ролей членов команды, осознания собственной роли в команде

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
-	
Знает методы расчета количества, профессионального и квалификационного состава работников.	
Знает методы руководства работниками.	
Знает методы руководства работниками.	
Знает методы руководства работниками.	
3.2	**Уметь:**
-	
Способен выполнить оценку результативности и качества выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ.	
Умеет определить оптимальную структуру распределения работников для выполнения производственных заданий и отдельных работ	
Умеет выполнить расчет требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства однотипных строительных работ	
Умеет выбирать стратегии поведения в команде в зависимости от условий	
Умеет выбирать стратегии поведения в команде в зависимости от условий	
Умеет выбирать стратегии поведения в команде в зависимости от условий	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками выполнения анализа профессиональной квалификации работников и определение недостающих компетенций.	
Способен выполнить оценку результативности и качества выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ	
Демонстрирует умения и навыки восприятия функций и ролей членов команды, осознания собственной роли в команде.	
-	
-	
Демонстрирует умения и навыки установления контакта в процессе межличностного взаимодействия	
Демонстрирует умения и навыки восприятия функций и ролей членов команды, осознания собственной роли в команде	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Нормативно-правовая база в строительстве

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по работе с нормативно-правовой базой в строительстве

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-6.5: Выбор нормативно-технических документов для организации процесса подготовки к производству строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Может осуществить выбор нормативно-технических документов для организации процесса подготовки к производству строительных работ
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-6.1: Подготовка документов для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения подготовки документов для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки подготовки документов для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства

ПКС-1.16: Обоснование претензий к подрядчику или поставщику в случае необходимости	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен обосновать претензии к подрядчику или поставщику в случае необходимости
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.6: Разработка и ведение реестра договоров подряда на выполнение отдельных видов и комплексов строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения по разработке и ведению реестра договоров подряда на выполнение отдельных видов и комплексов строительных работ
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки по разработке и ведению реестра договоров подряда на выполнение отдельных видов и комплексов строительных работ

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	-
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения по разработке и ведению реестра договоров подряда на выполнение отдельных видов и комплексов строительных работ
3.2.2	
3.2.3	Способен обосновать претензии к подрядчику или поставщику в случае необходимости
3.2.4	
3.2.5	Демонстрирует умения подготовки документов для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства
3.2.6	

3.2.7	Может осуществить выбор нормативно-технических документов для организации процесса подготовки к производству строительных работ
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Демонстрирует навыки по разработке и ведению реестра договоров подряда на выполнение отдельных видов и комплексов строительных работ
3.3.2	
3.3.3	Демонстрирует навыки подготовки документов для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для экспресс-опроса по теме 4 Система технического регулирования в строительстве:

1. Какие общие положения содержит Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"?
2. Каковы цели принятия Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"?
3. В какой статье перечислены основные понятия Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"?
4. Назовите сферу применения Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"?
5. На основе каких нормативно-правовых документов осуществляется идентификация зданий и сооружений?
6. Как обеспечить соответствие безопасности зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса) требованиям Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"?
7. Какие нормативно-правовые документы в области стандартизации, в результате применения которых обеспечивается соблюдение требований Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"?
8. Какие существуют в РФ общие требования безопасности зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса)?
9. В чем заключаются требования механической безопасности зданий и сооружений?
10. В чем заключаются требования пожарной безопасности зданий и сооружений?
11. В чем заключаются требования безопасности при опасных природных процессах и явлениях и (или) техногенных воздействиях?
12. В чем заключаются требования безопасных для здоровья человека условий проживания и пребывания в зданиях и сооружениях?
13. В чем заключаются требования безопасности для пользователей зданиями и сооружениями?
14. В чем заключаются требования доступности зданий и сооружений для инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения?
15. В чем заключаются требования энергетической эффективности зданий и сооружений?
16. В чем заключаются требования безопасного уровня воздействия зданий и сооружений на окружающую среду?
17. В чем заключаются требования к результатам инженерных изысканий и проектной документации в целях обеспечения безопасности зданий и сооружений?
18. В чем заключаются общие требования к результатам инженерных изысканий и проектной документации?
19. В чем заключаются требования к обеспечению механической безопасности здания или сооружения?
20. В чем заключаются требования к обеспечению пожарной безопасности здания или сооружения?
21. В чем заключаются требования к обеспечению безопасности зданий и сооружений при опасных природных процессах и явлениях и техногенных воздействиях?
22. В чем заключаются требования к обеспечению выполнения санитарно-эпидемиологических требований?
23. В чем заключаются требования к обеспечению качества воздуха?
24. В чем заключаются требования к обеспечению качества воды, используемой в качестве питьевой и для хозяйственно-бытовых нужд?
25. В чем заключаются требования к обеспечению инсоляции и солнцезащиты?
26. В чем заключаются требования к обеспечению освещения?
27. В чем заключаются требования к обеспечению защиты от шума?
28. В чем заключаются требования я к обеспечению защиты от влаги?
29. В чем заключаются требования к обеспечению защиты от вибрации?
30. В чем заключаются требования по обеспечению защиты от воздействия электромагнитного поля?
31. В чем заключаются требования я к обеспечению защиты от ионизирующего излучения?
32. В чем заключаются требования к микроклимату помещения?
33. В чем заключаются требования безопасности для пользователей зданиями и сооружениями?
34. В чем заключаются требования к обеспечению энергетической эффективности зданий и сооружений?
35. В чем заключаются требования к обеспечению охраны окружающей среды?
36. В чем заключаются требования к предупреждению действий, вводящих в заблуждение приобретателей?
37. В чем заключаются требования обеспечения безопасности зданий и сооружений в процессе строительства, реконструкции, капитального и текущего ремонта?
38. В чем заключаются требования к строительным материалам и изделиям, применяемым в процессе строительства зданий и сооружений?

39. В чем заключаются требования я к строительству зданий и сооружений, консервации объекта, строительство которого не завершено?
40. В чем заключаются требования обеспечения безопасности зданий и сооружений в процессе эксплуатации, при прекращении эксплуатации и в процессе сноса (демонтажа)?
41. В чем заключаются требования к обеспечению безопасности зданий и сооружений в процессе эксплуатации?
42. В чем заключаются требования к обеспечению безопасности зданий и сооружений при прекращении эксплуатации и в процессе сноса (демонтажа)?
43. Какова сущность оценки соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса)?
44. Какие существуют в РФ правила обязательной оценки соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки и утилизации (сноса)?
45. Какие существуют в РФ правила обязательной оценки соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов эксплуатации?

Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Нормативно правовая база в строительстве»

1. Сущность нормативно-правового регулирования в строительстве
2. Основы саморегулирования в строительстве
3. Права и обязанности сторон договора строительного подряда
4. Права и обязанности сторон договора подряда на выполнение проектных и изыскательских работ
5. Цель принятия и краткое содержание ФЗ "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ.
6. Цель принятия и краткое содержание ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 N 384-ФЗ
7. Цель принятия и краткое содержание ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 N 123-ФЗ
8. Направления регулирования процесса инженерных изысканий для подготовки проект-ной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства
9. Направления регулирования процесса архитектурно-строительного проектирования
10. Перечень особо опасных, технически сложных и уникальных объектов
11. Понятие экономически эффективной проектной документации повторного использования
12. Направления регулирования процесса государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в рамках Гр К РФ
13. Направления регулирования процесса негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в рамках Гр К РФ
14. Характеристика процесса аттестации физических лиц на право подготовки заключений экспертизы проектной документации и (или) экспертизы результатов инженерных изысканий
15. Характеристика процесса аккредитации юридических лиц на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий
16. Направления регулирования процесса получения разрешения на строительство
17. Регулирование процесса уведомления о планируемых строительстве или реконструкции объекта индивидуального жилищного строительства или садового дома в рамках Гр К РФ
18. Направления регулирования процесса осуществление строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства в рамках Гр К РФ
19. Процесс оформления Акта-допуска для производства строительно-монтажных работ
20. Разработка проекта производства работ в строительстве
21. Разработки проекта производства работ подготовительного периода в строительстве
22. Разработка проекта производства работ на земляные работы
23. Разработка проекта производства работ на монтажные работы
24. Разработка проекта производства работ кранами (ППРк)
25. Разработка проекта организации работ (ПОР) в строительстве
26. Разработка технологических карт (ТК) в строительстве.
27. Нормативно-правовые основы проведения строительного контроля
28. Нормативно-правовые основы проведения государственного строительного надзора
29. Процесс выдачи разрешения на ввод объекта в эксплуатацию

3.2. Темы письменных работ

Тема 4 Система технического регулирования в строительстве

Темы для докладов-презентаций:
1. Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ
2. Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 N 384-ФЗ
3. Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 N 123-ФЗ
Для выполнения данного занятия обучающиеся делятся на три группы. Каждая группа выбирает определенную тему. По темам, указанным выше, необходимо подготовить доклад-презентацию. Объем презентации 10-15 слайдов. Продолжительность доклада 15 минут + 10 минут на вопросы.

Темы для докладов-презентаций:
1. Участие и защита интересов России в деятельности международных (региональных) организаций по стандартизации, метрологии и сертификации в области строительства.
2. Обеспечение ведущей роли России в деятельности по межгосударственной стандартизации, метрологии и сертификации в рамках СНГ в области строительства.
3. Гармонизация национальных стандартов Российской Федерации, правил и процедур подтверждения соответствия строительных работ установленным требованиям с международно признанными стандартами, правилами и процедурами.
Для выполнения данного занятия обучающиеся делятся на три группы. Каждая группа выбирает определенную тему. По темам, указанным выше, необходимо подготовить доклад-презентацию. Объем презентации 10-15 слайдов.
Продолжительность доклада 15 минут + 10 минут на вопросы.

Темы для докладов-презентаций:
1. EN 1990 (Eurocode 0) «Basis of structural design» / «Основы проектирования несущих конструкций»
2. EN 1991 (Eurocode 1) «Actions on structures» / «Воздействия на несущие конструкции»
3. EN 1992 (Eurocode 2) «Design of concrete structures» / «Проектирование бетонных конструкций»
4. EN 1993 (Eurocode 3) «Design of steel structures» / «Проектирование стальных конструкций»
5. EN 1994 (Eurocode 4) «Design of composite steel and concrete structures» / «Проектирование композитных сталебетонных конструкций»
6. EN 1995 (Eurocode 5) «Design of timber structures» / «Проектирование деревянных конструкций»
7. EN 1996 (Eurocode 6) «Design of masonry structures» / «Проектирование каменных конструкций»
8. EN 1997 (Eurocode 7) «Geotechnical design» / «Проектирование геотехнических устройств»
9. EN 1998 (Eurocode 8) «Design of structures for earthquake resistance» / «Проектирование сейсмоустойчивых конструкций»
10. EN 1999 (Eurocode 9) «Design of aluminium structures» / «Проектирование алюминиевых конструкций»
По темам, указанным выше, необходимо подготовить доклад-презентацию. Объем презентации 10-15 слайдов.
Продолжительность доклада 15 минут + 10 минут на вопросы.

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы.

Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое об-суждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, вырабо-тать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических дан-ных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобре-тение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной рабо-ты студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в даль-нейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться после-довательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информа-ции – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем пре-подавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осу-ществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго со-блюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Нормативно-правовая база в строительстве

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	к.э.н., доцент, Данилова Мария Николаевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	16	16	16	16
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	34,8	34,8	34,8	34,8
Контактная работа	35	35	35	35
Сам. работа	33,2	33,2	33,2	33,2
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по работе с нормативно-правовой базой в строительстве

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Правовое регулирование строительства.Коррупционные риски
2.1.2	Экономика строительного предприятия
2.1.3	Планирование деятельности строительного предприятия
2.1.4	Логистика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Экономика проектных и изыскательских работ, экспертиза сметной документации
2.2.4	Организация и управление в строительстве

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-6.5: Выбор нормативно-технических документов для организации процесса подготовки к производству строительных работ
Знать:
-
Уметь:
Может осуществить выбор нормативно-технических документов для организации процесса подготовки к производству строительных работ
Владеть:
-

ПКС-6.1: Подготовка документов для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения подготовки документов для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства
Владеть:
Демонстрирует навыки подготовки документов для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства

ПКС-1.16: Обоснование претензий к подрядчику или поставщику в случае необходимости
Знать:
-
Уметь:
Способен обосновать претензии к подрядчику или поставщику в случае необходимости
Владеть:
-

ПКС-1.6: Разработка и ведение реестра договоров подряда на выполнение отдельных видов и комплексов строительных работ
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения по разработке и ведению реестра договоров подряда на выполнение отдельных видов и комплексов строительных работ
Владеть:
Демонстрирует навыки по разработке и ведению реестра договоров подряда на выполнение отдельных видов и комплексов

строительных работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
Может осуществить выбор нормативно-технических документов для организации процесса подготовки к производству строительных работ	
Демонстрирует умения подготовки документов для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства	
Способен обосновать претензии к подрядчику или поставщику в случае необходимости	
Демонстрирует умения по разработке и ведению реестра договоров подряда на выполнение отдельных видов и комплексов строительных работ	
3.3	**Владеть:**
-	
Демонстрирует навыки подготовки документов для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства	
-	
Демонстрирует навыки по разработке и ведению реестра договоров подряда на выполнение отдельных видов и комплексов строительных работ	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Определение объемов строительно-монтажных работ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний по методологии и практических навыков по вопросам определения объёмов строительно-монтажных работ в соответствии с нормативными документами

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-7.4: Определение потребности производства строительных работ в материально-технических ресурсах по объекту	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Уметь определять потребность в материально-технических ресурсах на конкретный строительный объект
Владеть:	
Уровень 1	Владеет методикой определения потребности в материально-технических ресурсах

ПКС-7.2: Определение видов и сложности, расчет объемов строительных работ в соответствии с имеющимися материально-техническими и иными ресурсами	
Знать:	
Уровень 1	Порядок подсчёта объёмов работ с использованием проектных спецификаций и по кон-структивным элементам Порядок оформления результатов подсчёта объёма работ в табличной форме
Уметь:	
Уровень 1	Уметь определять сметные объёмы работ по зданию в целом Уметь составлять перечень объёмов работ на строительство конкретного объекта по проектным данным Умеет рассчитывать и заполнять ведомости объёмов общестроительных работ по отдельным законченным конструктивным элементам и видам работ по проектным данным
Владеть:	
Уровень 1	Иметь навыки подсчёта количества (объёма) конструкций или видов работ в единицах измерения, принятых к соответствующей сметной норме, на основе которой будет исчисляться сметная стоимость объекта строительства Владеет методикой расчёта и заполнения ведомости объёмов общестроительных работ по отдельным законченным конструктивным элементам и видам работ по проектным данным

ПКС-1.18: Подготовка перечня объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации	
Знать:	
Уровень 1	Порядок подсчёта объёмов работ с использованием проектных спецификаций и по кон-структивным элементам Порядок оформления результатов подсчёта объёма работ в табличной форме
Уметь:	
Уровень 1	Уметь определять сметные объёмы работ по зданию в целом Уметь составлять перечень объёмов работ на строительство конкретного объекта по проектным данным
Владеть:	
Уровень 1	Иметь навыки подсчёта количества (объёма) конструкций или видов работ в единицах измерения, принятых к соответствующей сметной норме, на основе которой будет исчисляться сметная стоимость объекта строительства

ПКС-1.2: Подготовка проектов планов объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации	
Знать:	
Уровень 1	Порядок подсчёта объёмов работ с использованием проектных спецификаций и по кон-структивным элементам Порядок оформления результатов подсчёта объёма работ в табличной форме
Уметь:	
Уровень 1	Умеет рассчитывать и заполнять ведомости объёмов общестроительных работ по отдельным законченным конструктивным элементам и видам работ по проектным данным
Владеть:	
Уровень 1	

	Владеет методикой расчёта и заполнения ведомости объёмов общестроительных работ по отдельным законченным конструктивным элементам и видам работ по проектным данным

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Порядок подсчёта объёмов работ с использованием проектных спецификаций и по кон-структивным элементам
3.1.2	Порядок оформления результатов подсчёта объёма работ в табличной форме
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Уметь определять сметные объёмы работ по зданию в целом
3.2.2	Уметь составлять перечень объёмов работ на строительство конкретного объекта по проектным данным
3.2.3	Умеет рассчитывать и заполнять ведомости объёмов общестроительных работ по отдельным законченным конструктивным элементам и видам работ по проектным данным
3.2.4	Уметь определять потребность в материально-технических ресурсах на конкретный строительный объект
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Иметь навыки подсчёта количества (объёма) конструкций или видов работ в единицах измерения, принятых к соответствующей сметной норме, на основе которой будет исчисляться сметная стоимость объекта строительства
3.3.2	Владеет методикой расчёта и заполнения ведомости объёмов общестроительных работ по отдельным законченным конструктивным элементам и видам работ по проектным данным
3.3.3	Владеет методикой определения потребности в материально-технических ресурсах

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к опросам
1. Перечислите проектную документацию, которая требуется для определения объемов СМР?
2. Перечислите нормативную документацию, которая требуется для определения объемов СМР?
3.Изложите порядок подсчета объемов работ.
4. Как определяются виды и сложность работ?
5. В каких единицах подсчитываются объемы работ?
6. В какой последовательности следует вести подсчет объемов работ?
7. Как составляется ведомость подсчета объемов работ?
8. Изложите порядок подсчета строительного объема здания?
9. Изложите порядок подсчета общей и жилой площадей жилого здания?
10. Каковы основные правила оформления подсчетов объема работ?
11. Как рассчитываются объемы работ с использованием спецификаций?
12. Перечислите основные виды работ, подлежащих подсчету. Как они группируются?
13. Что означает группировка объемов работ по отдельным законченным конструктивным элементам и видам работ?
14. Аналогично каким документам составляютсяведомости подсчета объемов работ с подразделением на такие же разделы?
15. Изложите перечень конструктивных элементов в жилищно-гражданском строительстве.
16. Какие объемы работ входят в подземную часть?
17. Какие объемы работ входят в надземную часть?
18. Изложите порядок оформления и подсчета объемов земляных работ.
19. Как определяется объем отрывки котлована?
20. Как определяется объем отрывки траншеи?
21. Как определяется объем доработки дна котлована?
22. Как определяется объем котлована с вертикальными стенками?
23. Как определяется объем котлована с откосами?
24. Изложите порядок оформления и подсчета объемов работ по монтажу фундаментов, стен подвала и подпорных стен.
25. Как подсчитывается объем работ по устройству сборных конструкций?
26. Как подсчитывается объем работ по укладке сборных фундаментов?
27. Назовите особенности подсчета объемов работ при определении объема монолитного железобетона различных конструкций?
28. Изложите порядок оформления и подсчета объемов работ по устройству колонн, стен, перегородок из кирпича.
29. Как определяется объем кладки стен из кирпича?
30. В какие разделы включаются объемы работ по монтажу ригелей, балок, ферм и связей?
31. В какие разделы включаются объемы работ по монтажуотдельно стоящих колонн?
32. Изложите порядок оформления и подсчета объемов работ по устройству перекрытия и покрытия.
33. Изложите порядок оформления и подсчета объемов работ по монтажу окон, дверей, ворот.
34. Изложите порядок оформления и подсчета объемов работпо покрытию кровель?
Изложите порядок оформления и подсчета объемов работпо изоляционным работам.
35. Изложите порядок оформления и подсчета объемов работ по штукатурным работам.
Как подсчитываются объемы штукатурных работ для фасадов и внутренних помещений зданий?
Как подсчитывается площадь оштукатуривания фасадных стен?
36. Изложите порядок оформления и подсчета объемов работ по малярным работам.
37. Как подсчитываются объемы работ по окраске фасадов?

38. Как подсчитывается объем работ по окраске внутренних поверхностей водными составами?
39. Изложите порядок оформления и подсчета объемов работ по устройству полов.
40. Изложите состав объемов работ по полам
41. В каких единицах измерения подсчитывается объем работ основание под отмостку?
42. Изложите порядок определения потребности в материальных ресурсах. Какие нормативные документы используются для этого?

Вопросы зачета
1. Перечислите проектнуюи нормативнуюдокументацию, которая требуется для определения объемов СМР?
2. Изложите порядок подсчета объемов работ. Как определяются виды и сложность работ?
3. Как составляется ведомость подсчета объемов работ?
4. Изложите порядок подсчета строительного объема,общей и жилой площадей здания?
5. Каковы основные правила оформления подсчетов объема работ?
6. Как рассчитываются объемы работ с использованием спецификаций?
7. Перечислите основные виды работ, подлежащих подсчету. Как они группируются?
8. Какие объемы работ входят в подземную часть, какие в надземную часть?
9. Изложите порядок оформления и подсчета объемов земляных работ.
10. Изложите порядок оформления и подсчета объемов работ по монтажу фундаментов, стен подвала и подпорных стен.
11. Изложите порядок оформления и подсчета объемовработ по устройству колонн, стен, перегородок.
12. Изложите порядок оформления и подсчета объемов работ поустройству монолитных конструкций
13. Изложите порядок оформления и подсчета объемов работ поустройству перекрытия и покрытия.
14. Изложите порядок оформления и подсчета объемов работ по устройству стен и перегородок из кирпича.
15. Изложите порядок оформления и подсчета объемов работ по монтажу окон, дверей, ворот.
16. Изложите порядок оформления и подсчета объемов работ по кровельным и изоляционным работам.
17. Изложите порядок оформления и подсчета объемов работпо штукатурным работам.
18. Изложите порядок оформления и подсчета объемов работ по малярным работам.
19. Изложите порядок оформления и подсчета объемов работ по устройству полов.
20. Изложите порядок определения потребности в материальных ресурсах. Какие нормативные документы используются для этого?

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет. Зачет проводится в форме собеседования по билетам. Зачетный билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится не более 45 минут. Оценка знаний производится по 2-х балльной шкале.
Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения предусмотренной зачетом работы отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полно-стью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в ос-новном сформированы, большинство предусмотренных про-граммой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

Осваивая курс «Определение объёмов строительно-монтажных работ», студенту необходимо приобрести навыки активной работы на лекциях, на практических занятиях и организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность.
В ходе лекционных занятий настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Важно обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных процессов, научные выводы и практические рекомендации.
Зная тему практического занятия, необходимо тщательно готовиться к нему. Подготовка к практическому занятию заключается в изучении лекционного материала и указанных по теме лекции литературных источников.
Важнейшей особенностью обучения в высшей школе является высокий уровень самостоя-тельности студентов в ходе образовательного процесса. Приобретение новых знаний требует от студента определенных усилий и активной работы на каждом этапе формирования знаний. Знания, приобретенные им в ходе активной самостоятельной работы, являются более глубоки-ми и прочными.
При выполнении самостоятельной работы рекомендуется:
- записывать ключевые слова и основные термины,
- составлять словарь основных понятий,
- составлять таблицы, схемы, графики и т.д.

Результатом самостоятельной работы должна быть систематизация и структурирование материала по изучаемой теме, включение его в уже имеющуюся у студента систему знаний.
По ходу изучения учебного материала необходимо проверять его усвоение с помощью предлагаемых контрольных тестов и заданий.
Для успешного освоения дисциплины и сдачи зачёта необходимы активная демонстрация студентом своих знаний на практических занятиях, своевременное и правильное выполнение тестовых заданий, а также верные ответы на контрольные вопросы по дисциплине.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Определение объемов строительно-монтажных работ

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	старший преподаватель, Романова Т.И.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	16	16	16	16
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	35	35	35	35
Контактная работа	35,2	35,2	35,2	35,2
Сам. работа	33	33	33	33
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний по методологии и практических навыков по вопросам определения объёмов строительно-монтажных работ в соответствии с нормативными документами

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.2	Основания и фундаменты
2.1.3	Основы архитектуры
2.1.4	Основы строительных конструкций
2.1.5	Строительные материалы
2.1.6	Основания и фундаменты
2.1.7	Конструкции из дерева и пластмасс
2.1.8	Металлические конструкции
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Определение стоимости капитального ремонта
2.2.2	Организация и управление в строительстве
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Автоматизированное составление смет в среде программы "ГРАНД-Смета"

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-7.4: Определение потребности производства строительных работ в материально-технических ресурсах по объекту

Знать:

-

Уметь:

Уметь определять потребность в материально-технических ресурсах на конкретный строительный объект

Владеть:

Владеет методикой определения потребности в материально-технических ресурсах

ПКС-7.2: Определение видов и сложности, расчет объемов строительных работ в соответствии с имеющимися материально-техническими и иными ресурсами

Знать:

Порядок подсчёта объёмов работ с использованием проектных спецификаций и по кон-структивным элементам
Порядок оформления результатов подсчёта объёма работ в табличной форме

Уметь:

Уметь определять сметные объёмы работ по зданию в целом
Уметь составлять перечень объёмов работ на строительство конкретного объекта по проектным данным
Умеет рассчитывать и заполнять ведомости объёмов общестроительных работ по отдельным законченным конструктивным элементам и видам работ по проектным данным

Владеть:

Иметь навыки подсчёта количества (объёма) конструкций или видов работ в единицах измерения, принятых к соответствующей сметной норме, на основе которой будет исчисляться сметная стоимость объекта строительства
Владеет методикой расчёта и заполнения ведомости объёмов общестроительных работ по отдельным законченным конструктивным элементам и видам работ по проектным данным

ПКС-1.18: Подготовка перечня объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации

Знать:

Порядок подсчёта объёмов работ с использованием проектных спецификаций и по кон-структивным элементам
Порядок оформления результатов подсчёта объёма работ в табличной форме

Уметь:

Уметь определять сметные объёмы работ по зданию в целом
Уметь составлять перечень объёмов работ на строительство конкретного объекта по проектным данным

Владеть:
Иметь навыки подсчёта количества (объёма) конструкций или видов работ в единицах измерения, принятых к соответствующей сметной норме, на основе которой будет исчисляться сметная стоимость объекта строительства

ПКС-1.2: Подготовка проектов планов объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации
Знать:
Порядок подсчёта объёмов работ с использованием проектных спецификаций и по кон-структивным элементам Порядок оформления результатов подсчёта объёма работ в табличной форме
Уметь:
Умеет рассчитывать и заполнять ведомости объёмов общестроительных работ по отдельным законченным конструктивным элементам и видам работ по проектным данным
Владеть:
Владеет методикой расчёта и заполнения ведомости объёмов общестроительных работ по отдельным законченным конструктивным элементам и видам работ по проектным данным

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
Порядок подсчёта объёмов работ с использованием проектных спецификаций и по кон-структивным элементам Порядок оформления результатов подсчёта объёма работ в табличной форме	
Порядок подсчёта объёмов работ с использованием проектных спецификаций и по кон-структивным элементам Порядок оформления результатов подсчёта объёма работ в табличной форме	
Порядок подсчёта объёмов работ с использованием проектных спецификаций и по кон-структивным элементам Порядок оформления результатов подсчёта объёма работ в табличной форме	
3.2	**Уметь:**
Уметь определять потребность в материально-технических ресурсах на конкретный строительный объект	
Уметь определять сметные объёмы работ по зданию в целом Уметь составлять перечень объёмов работ на строительство конкретного объекта по проектным данным Умеет рассчитывать и заполнять ведомости объёмов общестроительных работ по отдельным законченным конструктивным элементам и видам работ по проектным данным	
Уметь определять сметные объёмы работ по зданию в целом Уметь составлять перечень объёмов работ на строительство конкретного объекта по проектным данным	
Умеет рассчитывать и заполнять ведомости объёмов общестроительных работ по отдельным законченным конструктивным элементам и видам работ по проектным данным	
3.3	**Владеть:**
Владеет методикой определения потребности в материально-технических ресурсах	
Иметь навыки подсчёта количества (объёма) конструкций или видов работ в единицах измерения, принятых к соответствующей сметной норме, на основе которой будет исчисляться сметная стоимость объекта строительства Владеет методикой расчёта и заполнения ведомости объёмов общестроительных работ по отдельным законченным конструктивным элементам и видам работ по проектным данным	
Иметь навыки подсчёта количества (объёма) конструкций или видов работ в единицах измерения, принятых к соответствующей сметной норме, на основе которой будет исчисляться сметная стоимость объекта строительства	
Владеет методикой расчёта и заполнения ведомости объёмов общестроительных работ по отдельным законченным конструктивным элементам и видам работ по проектным данным	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Определение стоимости капитального ремонта

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Формирование у обучающегося профессиональных знания и умений при использовании нормативно-методических документов составить комплект сметной документации при осуществлении капитального ремонта зданий и сооружений.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-3.12: Выполнение расчетов показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ

Знать:	
Уметь:	
Уровень 1	Имеет представление о видах ремонтно-строительных работ.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками особенности расчёта показателей стоимости строительства, стоимости отдельных видов ремонтно-строительных работ, а также проектных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений

ПКС-3.1: Заполнение форм сметной документации на строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы на основе утвержденной проектной документации

Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знание особенностей расчёта стоимости капитального ремонта.
Уметь:	
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками расчёта составляющих себестоимости при выполнении ремонтно-строительных работ и работ по капитальному ремонту зданий и сооружений на основе проектной документации

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Демонстрирует знание особенностей расчёта стоимости капитального ремонта.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Имеет представление о видах ремонтно-строительных работ.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками расчёта составляющих себестоимости при выполнении ремонтно-строительных работ и работ по капитальному ремонту зданий и сооружений на основе проектной документации. Владеет навыками особенности расчёта показателей стоимости строительства, стоимости отдельных видов ремонтно-строительных работ, а также проектных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Виды ремонтных работ.
2. Дать определение терминам:
a) реконструкция,
b) капитальный ремонт,
c) текущий ремонт,
d) техническое перевооружение.
3. Пояснить основное отличие реконструкции от капитального ремонта.
4. Состав сметной документации на ремонтные работы.
5. Состав проектной документации на ремонтные работы.
6. Особенность составления сметной документации на ремонтные работы.
7. Порядок нумерации сметной документации.
8. Сметная нормативная база для расчёта стоимости капитального ремонта.
9. Особенности применении сметной нормативной базы для расчёта стоимости капи-тального ремонта.
10. Методы, применяемые при расчёте сметной стоимости капитального ремонта.
11. Перечислите особенности составления смет на капитальный ремонт зданий и соору-жений различного назначения (промышленного и жилищно-гражданского).
12. Назовите порядок применения нормативных сборников при капитальном ремонте и реконструкции.

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объёме представлен в Приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Процедура зачета
Для проверки и последующего анализа полученных знаний студентам предлагается пройти тестовые задания. По структуре формирования ответа различают следующие типы заданий:
– тесты единственного выбора – предусматривают выбор одного правильного ответа из нескольких предложенных вариантов.
– тесты множественного выбора – предполагают выбор нескольких правильных от-ветов из ряда предложенных.
Зачтено - Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного ха-рактера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено. Правильные ответы теста составляют 60-100% от общего количества вопросов.
Не зачтено - Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близ-ким к минимальному. Правильные ответы теста составляют менее 60% от общего количества вопросов.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций вовремя и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск ин-формации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, вы-полнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический ма-териал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых за-дач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материа-ла, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять ма-териалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материа-лы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному про-цессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современны-ми информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным ком-понентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Определение стоимости капитального ремонта

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	ст. преподаватель, Шарабурова М.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	16	16	16	16
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	34,8	34,8	34,8	34,8
Контактная работа	35	35	35	35
Сам. работа	33,2	33,2	33,2	33,2
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у обучающегося профессиональных знания и умений при использовании нормативно-методических документов составить комплект сметной документации при осуществлении капитального ремонта зданий и сооружений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Автоматизированное составление смет в среде программы "ГРАНД-Смета"
2.1.2	Нормативно-правовая база в строительстве
2.1.3	Определение объемов строительно-монтажных работ
2.1.4	Организация и управление в строительстве
2.1.5	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.6	Сметное дело в строительстве и проектировании
2.1.7	Методы и сметно-нормативная база ценообразования в строительстве
2.1.8	Основы ценообразования и договорные отношения в строительстве
2.1.9	Технологические процессы в строительстве
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-3.12: Выполнение расчетов показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ
Знать:
Уметь:
Имеет представление о видах ремонтно-строительных работ.
Владеть:
Владеет навыками особенности расчёта показателей стоимости строительства, стоимости отдельных видов ремонтно-строительных работ, а также проектных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений

ПКС-3.1: Заполнение форм сметной документации на строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы на основе утвержденной проектной документации
Знать:
Демонстрирует знание особенностей расчёта стоимости капитального ремонта.
Уметь:
Владеть:
Владеет навыками расчёта составляющих себестоимости при выполнении ремонтно-строительных работ и работ по капитальному ремонту зданий и сооружений на основе проектной документации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Демонстрирует знание особенностей расчёта стоимости капитального ремонта.	
3.2	**Уметь:**
Имеет представление о видах ремонтно-строительных работ.	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками особенности расчёта показателей стоимости строительства, стоимости отдельных видов ремонтно-строительных работ, а также проектных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений	
Владеет навыками расчёта составляющих себестоимости при выполнении ремонтно-строительных работ и работ по капитальному ремонту зданий и сооружений на основе проектной документации	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Организация и управление в строительстве

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний в области организации и управления в строительстве, практических навыков разработки основных видов организационно-технологической документации в строительстве.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-10.6: Разработка строительного генерального плана основного пе-риода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	Методику расчета параметров объектного стройгенплана.
Уметь:	
Уровень 1	Рассчитывать параметры объектного стройгенплана.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками расчета параметров и проектирования строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ.

ПКС-10.4: Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	
Знать:	
Уровень 1	Состав и порядок определения составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах.
Уметь:	
Уровень 1	Составить сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Владеть:	
Уровень 1	Инструментом определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах.

ПКС-10.1: Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	Состав исходно-разрешительной документации и рабочей документации для выполнения строитель-но-монтажных работ (СМР).
Уметь:	
Уровень 1	Определить комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения СМР.
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками на основе технического регламента определять комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения СМР.

ПКС-9.4: Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства	
Знать:	
Уровень 1	Методику расчета потребности в материально-технических ресурсах в составе проекта организации строительства.
Уметь:	
Уровень 1	Определять потребность строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства.
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства.

ПКС-9.3: Разработка календарного плана строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства	
Знать:	
Уровень 1	Методику проектирования календарного плана строительства зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства.
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать календарный план строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет методикой проектирования кален-дарного плана строительства комплекса зданий и сооружений в составе проекта ор-ганизации строительства.

ПКС-9.2: Выбор организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства	
Знать:	
Уровень 1	Методику проектирования организационно-технологических схем возведения объектов промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства.
Уметь:	
Уровень 1	Разработать проект организации строительства объектов промышленного и гражданского назначения, разработать организационно-технологические схемы их возведения.
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками для проектирования организационно-технологических моделей в составе проекта организации строительства.

ПКС-9.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	Использовать нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	Инструментом для определения необходимых нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.

ПКС-7.4: Определение потребности производства строительных работ в материально-технических ресурсах по объекту	
Знать:	
Уровень 1	Методику расчета потребности производства строительных работ в материально-технических ресурсах по объекту.
Уметь:	
Уровень 1	Определить потребность в материально-технических ресурсах для выполнения строительных работ по объекту в составе проекта производства работ.
Владеть:	
Уровень 1	Методикой расчета потребности в материально-технических ресурсах.

ПКС-7.3: Осуществление документального сопровождения производства строительных работ (журналы производства работ, табели учета рабочего времени, акты выполненных работ)	
Знать:	
Уровень 1	Состав и содержание исполнительной документации для строительства и нормативные регламенты для их заполнения.
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять документальное сопровождение производства строительно-монтажных работ.
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками ведения исполнительной документации для строительства.

ПКС-7.1: Разработка и контроль выполнения календарных планов и графиков производства строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	Исходные данные и методику разработки календарных планов и графиков производства строительных работ .
Уметь:	
Уровень 1	Запроектировать и контролировать выполнение календарных планов строительства объекта и графиков производства строительных работ.
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками по использованию и контролю выполнения календарных планов строительства объекта и графиков производства строительных работ.

ПКС-6.4: Определение перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями
Знать:

Уровень 1	Технический регламент для определения перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениям.
Уметь:	
Уровень 1	Определить перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями.
Владеть:	
Уровень 1	Инструментом для расчета количества временной социальной инфраструктуры на строительной площадке.

ПКС-6.3: Определение перечня работ по обеспечению безопасности строительной площадки (ограждение строительной площадки, ограждение или обозначение опасных зон, освещение, обеспечение средствами пожаротушения, аварийной связи и сигнализации)	
Знать:	
Уровень 1	Основные требования, предъявляемые к ограждению строительной площадки, размещению средств пожаротушения.
Уметь:	
Уровень 1	Проектировать опасные зоны работы крана и временных дорог, рассчитать охранное, рабочее и эвакуационное освещение, ограждение крана и строитель-ной площадки, рассчитать диаметр временной водопроводной сети и разместить на строительной площадке пожарные гидранты
Владеть:	
Уровень 1	Инструментом по определению перечня работ и размещению оборудования мер по обеспечению безопасности строительной площадки.

ПКС-6.2: Определение состава и объемов вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	Состав объектов временной строительной инфраструктуры. Имеет представление о конструктивных решениях временных зданий и сооружений различного функционального назначения.
Уметь:	
Уровень 1	Определить состав и запроектировать объекты временной инфраструктуры в соответствии с установленными регламентами их размещения на строительной площадке.
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками разработки строительных генеральных планов.

ПКС-1.1: Выбор и систематизация исходных данных для составления проектов планов объемов строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	Исходные данные, необходимые для составления проектов планов объемов строительных работ.
Уметь:	
Уровень 1	Подготовить исходные данные и составить проект объемов строительных работ для разработки оперативного месячного плана.
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками по составлению объемов строительных работ в составе оперативного месячного плана.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Исходные данные, необходимые для составления проектов планов объемов строительных работ.
3.1.2	Состав объектов временной строительной инфраструктуры. Имеет представление о конструктивных решениях временных зданий и сооружений различного функционального назначения.
3.1.3	Основные требования, предъявляемые к ограждению строительной площадки, размещению средств пожаротушения.
3.1.4	Технический регламент для определения перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениям.
3.1.5	Исходные данные и методику разработки календарных планов и графиков производства строительных работ .
3.1.6	Состав и содержание исполнительной документации для строительства и нормативные регламенты для их заполнения.
3.1.7	Методику расчета потребности производства строительных работ в материально-технических ресурсах по объекту.
3.1.8	Нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
3.1.9	Методику проектирования организационно-технологических схем возведения объектов промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства.

3.1.10	Методику проектирования календарного плана строительства зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства.
3.1.11	Методику расчета потребности в материально-технических ресурсах в составе проекта организации строительства.
3.1.12	Состав исходно-разрешительной документации и рабочей документации для выполнения строитель-но-монтажных работ (СМР).
3.1.13	Состав и порядок определения составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах.
3.1.14	Методику расчета параметров объектного стройгенплана.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Подготовить исходные данные и составить проект объемов строительных работ для разработки оперативного месячного плана.
3.2.2	Определить состав и запроектировать объекты временной инфраструктуры в соответствии с установленными регламентами их размещения на строительной площадке.
3.2.3	Проектировать опасные зоны работы крана и временных дорог, рассчитать охранное, рабочее и эвакуационное освещение, ограждение крана и строитель-ной площадки, рассчитать диаметр временной водопроводной сети и разместить на строительной площадке пожарные гидранты.
3.2.4	Определить перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями.
3.2.5	Запроектировать и контролировать выполнение календарных планов строительства объекта и графиков производства строительных работ.
3.2.6	Осуществлять документальное сопровождение производства строительно-монтажных работ.
3.2.7	Определить потребность в материально-технических ресурсах для выполнения строительных работ по объекту в составе проекта производства работ.
3.2.8	Использовать нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
3.2.9	Разработать проект организации строительства объектов промышленного и гражданского назначения, разработать организационно-технологические схемы их возведения.
3.2.10	Разрабатывать календарный план строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства.
3.2.11	Определять потребность строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства.
3.2.12	Определить комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения СМР.
3.2.13	Рассчитывать параметры объектного стройгенплана.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Практическими навыками по составлению объемов строительных работ в составе оперативного месячного плана.
3.3.2	Практическими навыками разработки строительных генеральных планов.
3.3.3	Инструментом по определению перечня работ и размещению оборудования мер по обеспечению безопасности строительной площадки.
3.3.4	Инструментом для расчета количества временной социальной инфраструктуры на строительной площадке.
3.3.5	Практическими навыками по использованию и контролю выполнения календарных планов строительства объекта и графиков производства строительных работ. ъ
3.3.6	Практическими навыками ведения исполнительной документации для строительства.
3.3.7	Методикой расчета потребности в материально-технических ресурсах.
3.3.8	Инструментом для определения необходимых нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
3.3.9	Практическими навыками для проектирования организационно-технологических моделей в составе проекта организации строительства.
3.3.10	Практическими навыками определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства.
3.3.11	Практическими навыками на основе технического регламента определять комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения СМР.
3.3.12	Инструментом определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах.
3.3.13	Навыками расчета параметров и проектирования строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ К УСТНЫМ ОПРОСАМ

1. Что такое управление строительным производством?

2. Содержание предмета организации и управления строительством.
3. Чем вызвана необходимость процессов организации и управления в строительстве?
4. Каковы промежуточные и конечные цели организации и управления в строительстве?
5. Что является предметом изучения курса «Организация и управление в строительстве»?
6. Что является объектами управления в строительстве?
7. Какие закономерности необходимы в управлении строительным производством?
8. Каким образом можно классифицировать цели управления?
9. Каковы основные принципы управления строительным производством?
10. Какие функции управления можно выделить?
11. В чём заключается функция организации строительства объекта?
12. Какие виды руководителей представлены в аппарате управления?
12. Раскройте содержание функции «организация»?
13. Что называют строительным генеральным планом?
14. В чём различие стройгенпланов площадки и объекта?,
15. Какие исходные материалы необходимы для разработки стройгенплана?
16. Что необходимо учитывать при проектировании стройгенпланов?
17. Что такое временные здания и сооружения?
18. Каковы виды временных зданий по назначению?
19. Каковы виды временных зданий и сооружений по конструктивным особенностям?
20. Как определяется потребность в административных и санитарно-бытовых помещениях?
21. Как оптимально расположить временные здания и сооружения на стройгенплане?
22. На какое количество работников рассчитываются временные здания и сооружения?
23. Где удобнее размещать на строительной площадке временные административно-бытовые и санитарно-технические здания?
24. Какие виды инвентарных зданий применяются при проектировании временных зданий и сооружений?
25. В какой последовательности желательно вести проектирование стройгенплана?
26. Какой основной параметр определяется при продольной привязке башенного крана, составьте схему продольной привязки?
27. Какой основной параметр определяется при поперечной привязке башенного крана составь-те схему поперечной привязки.
28. Назовите зоны влияния башенного крана, вычертите их схемы?
29. Для чего создаются запасы материалов на строительной площадке?
30. Что такое текущий запас материалов?
31. Что такое страховой запас материалов?
32. Что такое подготовительный и сезонный запас материалов?
33. Как определить общий запас материалов в составе ППР?
34. Как проектировать временные складские помещения?
35. Как определить площадь складов для неосновных материалов?
36. Назовите типы складов по назначению, способу хранения и степени механизации?
37. Как рассчитать площадь и объём склада?
38. Как организовать складское хозяйство на строительной площадке?
39. С какой целью проектируются объекты и коммуникации временного инженерного обеспечения строительства?
40. На какие цели расходуется электроэнергия на строительной площадке на временные нужды?
41. Какой порядок проектирования временного электроснабжения?
42. Как рассчитать потребность строительной площадки в электроэнергии?
43. В какой последовательности следует разрабатывать проект временного водоснабжения стро-ительной площадки?
44. Как определить потребность строительной площадки в воде?
45. Как определить диаметр временной водопроводной сети?
46. С какой целью организуется оперативное планирование строительно-монтажных работ?
47. Из чего складывается оперативный контроль за состоянием дел на строительной площадке?
48. Каков порядок разработки оперативно-производственных планов?
49. Какие показатели входят в оперативный план линейного работника?
50. С какой целью организовывается недельно-суточное планирование?
51. С какой целью проводятся оперативные совещания, связанные с контролем за ходом произ-водства работ?
52. Назовите систему внутреннего контроля качества в строительстве?
53. Опишите организацию входного операционного и приемочного контроля в строительстве?
54. Назовите цель, содержание и порядок ведения исполнительной документации в период строительства?
55. Опишите систему контроля и надзора за строительством?
56. Опишите порядок выдачи заключения «О соответствии», его исполнителей?
57. Опишите порядок приемки зданий и сооружений в эксплуатацию?
58. Какие исходные данные необходимы для составления объемов работ в оперативном плане?
59. В зависимости от каких параметров определяется перечень строительной инфраструктуры?
60. Назовите основные требования, предъявляемые к ограждению строительной площадки?
61. Как устанавливаются опасные зоны крана?
62. Как устанавливаются опасные зоны временных дорог?
63. Как определить монтажную зону работы крана?
64. Как определить рабочую зону работы крана?
65. Как определить зону перемещения груза работы крана?

66. Какие исходные данные необходимы для проектирования календарного плана?
67. Каков порядок подготовки исходных данных для проектирования календарного плана?
68. Какие основные документы входят в состав исполнительной документации для строительства?
69. Назовите основное должностное лицо, контролирующее своевременность, комплектность и полноту ведения исполнительной документации?
70. Для какой административной процедуры необходимы документы исполнительной документации?
71. Какие исходные данные требуются для определения видов и объемов строительных работ?
72. Каким образом и по какому документу можно определить потребность в основных материалах?
73. Каким образом и по какому документу можно определить потребность в основных строи-тельных машинах и механизмах?
74. Какие исходные данные необходимы для разработки организационно-технологической модели строительства в составе ПОС?
75. Назовите порядок проектирования организационно-технологической модели в составе ПОС?
76. Какие параметры календарного плана рассчитываются в составе ПОС?
77. На основании какого документа можно определить освоение капитальных вложений в разрезе выделенных периодов строительства?
78. Назовите основной нормативный документ, необходимый для определения потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе ПОС?
79. Какие документы и исходные данные требуются для определения потребности в материалах и конструкциях в составе ПОС?
80. Согласно какому документу размещаются объекты временной строительной инфраструктуры на строительном участке?
81. Какие основные объекты временной строительной инфраструктуры располагают в период строительства на строительной площадке?
82. Какие основные документы исходно-разрешительной документации необходимы для получения разрешения на строительство?
83. Какова последовательность расчета параметров календарного плана в составе ППР?
84. Какой метод организации строительства положен в основу проектирования календарного плана строительства в составе ППР?
85. Перечислите основные требования и принципы проектирования объектного строительного генерального плана в составе ППР?

3.2. Темы письменных работ

Тема курсового проекта «Разработка объектного стройгенплана (объект выбирается по варианту)»

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВА-НИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРО-ВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

6.1. Процедура зачета в 7 семестре.

Формой текущей аттестации является зачет, который проводится в форме тестирования. Те-стовое задание содержит 20 вопросов. Выбор заданий осуществляется тестирующей систе-мой случайным образом. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценку по зачету по-лучает студент по следующей шкале:

Шкала оценивания.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень правильного выполнения тестовых заданий – не менее 60%.

Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень правильного выполнения те-стовых заданий менее 60%.

В случае оценки «неудовлетворительно» студент имеет право пересдать экзамен в уста-новленном порядке.

6.2. Процедура защиты курсового проекта.

Защита курсового проекта (КП) проводится в форме очной беседы. КП должен быть оформлен в соответствии с установленными требованиями. Студент должен пояснить порядок и суть представленных расчетов.

«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизиро-ванные, глубокие знания по тематике курсовой работы, умение уве-ренно применять методику проектирования организационно-технологических моделей и календарных планов, а также правильно трактовать полученные результаты. Пояснительная записка к курсо-вому проекту аккуратно оформленная, состав и содержание соответ-ствуют предъявляемым требованиям.

«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал по тематике кур-совой работы, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять методику применять методику проектирования организа-ционно-технологических моделей и календарных планов, а также правильно трактовать полученные результаты.

Пояснительная записка к курсовому проекту аккуратно оформлена, состав и содержание соответствуют предъявляемым требованиям

«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых поня-тий, нарушающего логическую последовательность в изложении ма-териала по теме курсовой работы, но при этом владеющему основ-ными понятиям и категориями по теме курсовой работы, способному применять методику применять методику проектирования организа-ционно-технологических моделей и календарных планов, а также правильно трактовать полученные результаты.

Пояснительная записка неаккуратно оформлена, с плохо читаемым текстом, состав и содержание не соответствуют предъявляемым тре-бованиям
«Неудовлетворитель-но» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания теоретического материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и в выполнении практических расчетов в соответствии с темой курсовой работы.
Пояснительная записка неаккуратно оформленная, с плохо читаемым текстом, состав и содержание не соответствуют предъявляемым тре-бованиям

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИ-ПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после прове-дения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспекти-рование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы.

Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информа-ции по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое об-суждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический матери-ал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, вырабо-тать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по трениро-вочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических дан-ных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобре-тение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной рабо-ты студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в даль-нейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться после-довательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информа-ции – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем пре-подавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осу-ществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго со-блюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными техноло-гиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить до-полнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавате-ля, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Организация и управление в строительстве

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	Старший преподаватель, Прокофьева Галина Ивановна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**9 (5.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
Курсовое проектирование	2	2	2	2
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	44,2	44,2	44,2	44,2
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний в области организации и управления в строительстве, практических навыков разработки основных видов организационно-технологической документации в строительстве.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Основы строительных конструкций
2.1.2	Основы архитектуры
2.1.3	Технологические процессы в строительстве
2.1.4	Безопасность жизнедеятельности
2.1.5	Организация строительного производства
2.1.6	Исполнительская практика
2.1.7	Железобетонные и каменные конструкции
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-10.6: Разработка строительного генерального плана основного пе-риода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Знать:
Методику расчета параметров объектного стройгенплана.
Уметь:
Рассчитывать параметры объектного стройгенплана.
Владеть:
Навыками расчета параметров и проектирования строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ.

ПКС-10.4: Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Знать:
Состав и порядок определения составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах.
Уметь:
Составить сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Владеть:
Инструментом определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах.

ПКС-10.1: Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Знать:
Состав исходно-разрешительной документации и рабочей документации для выполнения строитель-но-монтажных работ (СМР).
Уметь:
Определить комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения СМР.
Владеть:
Практическими навыками на основе технического регламента определять комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения СМР.

ПКС-9.4: Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства
Знать:
Методику расчета потребности в материально-технических ресурсах в составе проекта организации строительства.
Уметь:
Определять потребность строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства.

Владеть:
Практическими навыками определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства.

ПКС-9.3: Разработка календарного плана строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства
Знать:
Методику проектирования календарного плана строительства зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства.
Уметь:
Разрабатывать календарный план строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства.
Владеть:
Владеет методикой проектирования кален-дарного плана строительства комплекса зданий и сооружений в составе проекта ор-ганизации строительства.

ПКС-9.2: Выбор организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства
Знать:
Методику проектирования организационно-технологических схем возведения объектов промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства.
Уметь:
Разработать проект организации строительства объектов промышленного и гражданского назначения, разработать организационно-технологические схемы их возведения.
Владеть:
Практическими навыками для проектирования организационно-технологических моделей в составе проекта организации строительства.

ПКС-9.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
Нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
Уметь:
Использовать нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
Владеть:
Инструментом для определения необходимых нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.

ПКС-7.4: Определение потребности производства строительных работ в материально-технических ресурсах по объекту
Знать:
Методику расчета потребности производства строительных работ в материально-технических ресурсах по объекту.
Уметь:
Определить потребность в материально-технических ресурсах для выполнения строительных работ по объекту в составе проекта производства работ.
Владеть:
Методикой расчета потребности в материально-технических ресурсах.

ПКС-7.3: Осуществление документального сопровождения производства строительных работ (журналы производства работ, табели учета рабочего времени, акты выполненных работ)
Знать:
Состав и содержание исполнительной документации для строительства и нормативные регламенты для их заполнения.
Уметь:
Осуществлять документальное сопровождение производства строительно-монтажных работ.
Владеть:
Практическими навыками ведения исполнительной документации для строительства.

ПКС-7.1: Разработка и контроль выполнения календарных планов и графиков производства строительных работ

Знать:
Исходные данные и методику разработки календарных планов и графиков производства строительных работ .
Уметь:
Запроектировать и контролировать выполнение календарных планов строительства объекта и графиков производства строительных работ.
Владеть:
Практическими навыками по использованию и контролю выполнения календарных планов строительства объекта и графиков производства строительных работ.

ПКС-6.4: Определение перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями
Знать:
Технический регламент для определения перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениям.
Уметь:
Определить перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями.
Владеть:
Инструментом для расчета количества временной социальной инфраструктуры на строительной площадке.

ПКС-6.3: Определение перечня работ по обеспечению безопасности строительной площадки (ограждение строительной площадки, ограждение или обозначение опасных зон, освещение, обеспечение средствами пожаротушения, аварийной связи и сигнализации)
Знать:
Основные требования, предъявляемые к ограждению строительной площадки, размещению средств пожаротушения.
Уметь:
Проектировать опасные зоны работы крана и временных дорог, рассчитать охранное, рабочее и эвакуационное освещение, ограждение крана и строитель-ной площадки, рассчитать диаметр временной водопроводной сети и разместить на строительной площадке пожарные гидранты
Владеть:
Инструментом по определению перечня работ и размещению оборудования мер по обеспечению безопасности строительной площадки.

ПКС-6.2: Определение состава и объемов вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства строительных работ
Знать:
Состав объектов временной строительной инфраструктуры. Имеет представление о конструктивных решениях временных зданий и сооружений различного функционального назначения.
Уметь:
Определить состав и запроектировать объекты временной инфраструктуры в соответствии с установленными регламентами их размещения на строительной площадке.
Владеть:
Практическими навыками разработки строительных генеральных планов.

ПКС-1.1: Выбор и систематизация исходных данных для составления проектов планов объемов строительных работ
Знать:
Исходные данные, необходимые для составления проектов планов объемов строительных работ.
Уметь:
Подготовить исходные данные и составить проект объемов строительных работ для разработки оперативного месячного плана.
Владеть:
Практическими навыками по составлению объемов строительных работ в составе оперативного месячного плана.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Методику расчета параметров объектного стройгенплана.	
Состав и порядок определения составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах.	
Состав исходно-разрешительной документации и рабочей документации для выполнения строитель-но-монтажных работ (СМР).	
Методику расчета потребности в материально-технических ресурсах в составе проекта организации строительства.	

Методику проектирования календарного плана строительства зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства.	
Методику проектирования организационно-технологических схем возведения объектов промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства.	
Нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	
Методику расчета потребности производства строительных работ в материально-технических ресурсах по объекту.	
Состав и содержание исполнительной документации для строительства и нормативные регламенты для их заполнения.	
Исходные данные и методику разработки календарных планов и графиков производства строительных работ .	
Технический регламент для определения перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениям.	
Основные требования, предъявляемые к ограждению строительной площадки, размещению средств пожаротушения.	
Состав объектов временной строительной инфраструктуры. Имеет представление о конструктивных решениях временных зданий и сооружений различного функционального назначения.	
Исходные данные, необходимые для составления проектов планов объемов строительных работ.	
3.2	**Уметь:**
Рассчитывать параметры объектного стройгенплана.	
Составить сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	
Определить комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения СМР.	
Определять потребность строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства.	
Разрабатывать календарный план строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства.	
Разработать проект организации строительства объектов промышленного и гражданского назначения, разработать организационно-технологические схемы их возведения.	
Использовать нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	
Определить потребность в материально-технических ресурсах для выполнения строительных работ по объекту в составе проекта производства работ.	
Осуществлять документальное сопровождение производства строительно-монтажных работ.	
Запроектировать и контролировать выполнение календарных планов строительства объекта и графиков производства строительных работ.	
Определить перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями.	
Проектировать опасные зоны работы крана и временных дорог, рассчитать охранное, рабочее и эвакуационное освещение, ограждение крана и строитель-ной площадки, рассчитать диаметр временной водопроводной сети и разместить на строительной площадке пожарные гидранты	
Определить состав и запроектировать объекты временной инфраструктуры в соответствии с установленными регламентами их размещения на строительной площадке.	
Подготовить исходные данные и составить проект объемов строительных работ для разработки оперативного месячного плана.	
3.3	**Владеть:**
Навыками расчета параметров и проектирования строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ.	
Инструментом определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах.	
Практическими навыками на основе технического регламента определять комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения СМР.	
Практическими навыками определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства.	
Владеет методикой проектирования кален-дарного плана строительства комплекса зданий и сооружений в составе проекта ор-ганизации строительства.	
Практическими навыками для проектирования организационно-технологических моделей в составе проекта организации строительства.	
Инструментом для определения необходимых нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	
Методикой расчета потребности в материально-технических ресурсах.	
Практическими навыками ведения исполнительной документации для строительства.	
Практическими навыками по использованию и контролю выполнения календарных планов строительства объекта и графиков производства строительных работ.	
Инструментом для расчета количества временной социальной инфраструктуры на строительной площадке.	
Инструментом по определению перечня работ и размещению оборудования мер по обеспечению безопасности строительной площадки.	
Практическими навыками разработки строительных генеральных планов.	
Практическими навыками по составлению объемов строительных работ в составе оперативного месячного плана.	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Экономика проектных и изыскательских работ, экспертиза сметной документации

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по вопросам разработки сметной документации, на основе действующей нормативно-правовой базы системы ценообразования и сметного нормирования в строительстве и проектировании; использования этих знаний при технико-экономической оценке проектирования и возведения объектов промышленного и гражданского строительства

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-3.12: Выполнение расчетов показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ	
Знать:	
Уровень 1	Знает методику определения сметной стоимости строительно-монтажных, порядок составления локальных смет ресурсным, ресурсно-индексным, базисно-индексным методами Имеет представление об основах ценообразования в строительстве, методике определения стоимости строительства в целом и стоимости строительно-монтажных работ.
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки расчетов показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками составления локальных смет на строительно-монтажные рабо-ты с использованием базисно-индексного, ресурсного и ресурсно-индексного методов на основе утвержденной проектной документации

ПКС-3.10: Выполнение расчетов размера платы за проведение экспертизы результатов инженерных изысканий и проектной документации.	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление об экспертизе сметной документации на здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	Умеет рассчитывать размер платы за проведение экспертизы сметной документации на здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Умеет рассчитывать сметную стоимость проектных и изыскательских работ.
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-3.9: Выполнение расчетов сметных прямых затрат, накладных расходов, прибыли сметной, сметной стоимости проектных и изыскательских работ	
Знать:	
Уровень 1	Знает методику определения сметной стоимости строительства, прямых затрат, накладных расходов, сметной прибыли
Уметь:	
Уровень 1	Умеет определять величину прямых затрат, накладных расходов, сметной прибыли ресурсным методом, и демонстрирует навыки заполнения локальной ресурсной ведомости и локального ресурсного сметного расчета на основе утвержденной проектной документации
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.17: Оформление периодической отчетной документации по контролю использования сметных лимитов	
Знать:	
Уровень 1	Знает состав отчетной документации по контролю использования сметных лимитов использования ресурсов в процессе строительного производства
Уметь:	
Уровень 1	Умеет оформлять отчетную документацию по контролю использования сметных лимитов использования ресурсов в процессе строительного производства
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.13: Выявление соответствия фактически выполненных видов и комплексов работ работам, заявленным в договоре подряда и сметной документации
Знать:

Уровень 1	Знает состав отчетной документации по контролю использования сметных лимитов использования ресурсов в процессе строительного производства Знает порядок проведение экспертизы сметной документации
Уметь:	
Уровень 1	Умеет оформлять отчетную документацию по контролю использования сметных лимитов использования ресурсов в процессе строительного производства Умеет выявлять соответствие фактически выполненных видов работ условиям договора в соответствии с проектной документацией Умеет анализировать стоимость строительной продукции, выявлять причины отклонений от сметных лимитов использования ресурсов
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные законы Российской Федерации, нормативно-правовые акты и методические документы, регламентирующие порядок определения стоимости строительной продукции
3.1.2	Основы сметного нормирования и ценообразования в строительстве
3.1.3	Методику определения стоимости строительной продукции на разных этапах инвестиционно-строительного проекта.
3.1.4	Состав и назначение сметной документации для определения стоимости строительной продукции
3.1.5	Особенности расчета сметной стоимости проектных и изыскательских работ
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Применять нормативно-правовые акты и методическую документацию в процессе определения стоимости строительной продукции на основе разработки сметной документации
3.2.2	Рассчитывать стоимость строительной продукции, разрабатывать сметную документацию на строительство
3.2.3	Рассчитывать себестоимость и стоимость работ с использованием системы укрупненных и элементных сметных нормативов
3.2.4	Рассчитывать сметную стоимость проектных и изыскательских работ.
3.2.5	Демонстрирует умения и навыки расчетов показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ
3.3	**Владеть:**
3.3.1	-

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Особенности ценообразования в строительстве. Строительная продукция. Технико-экономические особенности строительной продукции. Сметная стоимость строительства
2. Сметные нормативы. Сметные нормы. Сметные цены.
3. Классификация сметных нормативов. Государственные сметные нормативы
4. Классификация сметных нормативов. Отраслевые сметные нормативы
5. Классификация сметных нормативов. Территориальные сметные нормативы
6. Классификация сметных нормативов. Государственные сметные нормативы
7. Элементные сметные нормативы.
8. Укрупненные сметные нормативы.
9. Нормативы цены строительства
10. Нормативы цены конструктивных решений
11. Проектирование, его значение организация. Понятие «строительный проект»
12. Проектная организация. Классификация строительных организаций
13. Стадии проектирования
14. Проектная документация. Состав проектной документации
15. Рабочая документация. Состав рабочей документации
16. Состав сметной документации на различных стадиях проектирования
17. Изыскательские работы. Виды инженерных изысканий
18. Порядок определения стоимости инженерных изысканий. Нормативные и ценовые документы, необходимые для определения сметной стоимости результатов инженерных изысканий.
19. Особенности порядок определения стоимости проектных работ
20. Порядок определения базовой цены проектных работ в зависимости от натуральных показателей.
21. Порядок учета дополнительных факторов, влияющих на трудоемкость проектных работ.
22. Экспертиза проектно-сметной документации.

3.2. Темы письменных работ

1. Проектирование, его значение, организация.
2. Проект, как результат деятельности проектной организации.
3. Проектно-изыскательские организации. Классификация проектно-изыскательских организаций.
4. Специфика труда в проектно-изыскательских организациях.
5. Условия, факторы, влияющие на результат проектирования.
6. Условия, факторы и резервы роста производительности труда в проектных организациях.
7. Стадии проектирования и состав разрабатываемой проектной документации
8 Особенности ценообразования в проектировании. Состав затрат, включаемых в себестоимость проектно-изыскательских работ
9. Стоимость проектных и изыскательских работ как одной из составляющих стоимости строительной продукции
10. Управление и финансирование проектных организаций
11. Изыскательские работы. Виды инженерных изысканий. Этапы проведения изыскательских работ.
12. Нормативные и ценовые документы, регламентирующие проведение и определение стоимости изыскательских работ
13. Порядок расчета стоимости и составления инженерных изысканий. Нормативные документы.
14. Нормативные и ценовые документы, регламентирующие проведение и определение стоимости проектных работ.
15. Порядок расчета стоимости и составления сметы на проектные работы

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в ПРИЛОЖЕНИИ 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Формой промежуточной аттестации является ЭКЗАМЕН, который проводится в форме тестирования. Тест содержит 30 вопросов. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 5-ти балльной шкале.
ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
Количество правильных вариантов ответов в тесте составляет 100-90% (от 30 до 27 правильных ответов)
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные не-точности в ответе или решении задач.
Количество правильных вариантов ответов в тесте составляет 89 - 80% (от 26 до 24 правильных ответов)
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять получен-ные знания по образцу в стандартной ситуации.
Количество правильных вариантов ответов в тесте составля-ет 79-70% (от 23 до 20 правильных ответов)
«Неудовлетворитель-но» Выставляется студенту, который не знает большей части ос-новного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
Количество правильных вариантов ответов в тесте составля-ет менее 69% (менее 20 правильных ответов)

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установ-ленном порядке.

ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ
Защита курсовой работы проводится в форме очной беседы. Курсовая работа должна быть оформлена в соответствии с установленными требованиями. Студент должен пояснить порядок и суть представленных расчетов.

Шкала оценивания
Отлично Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизи-рованные, глубокие знания по теме курсовой работы и умение уверенно применять методику сбора и обработки статистических данных, работать с аналитической информацией, расчета показа-телей динамики и структуры, расчета и интерпретации показате-лей оценки эффективности инвестиций в основной капитал на ос-нове простого метода, формулировать выводы и наглядно визуа-лизировать результаты.
Хорошо Выставляется студенту, твердо знающему материал по теме кур-совой работы, грамотно и по существу излагающему его, умею-щему применять методику сбора и обработки статистических дан-ных, работать с аналитической информацией, расчета показателей динамики и структуры, расчета и интерпретации показателей оценки эффективности инвестиций в основной капитал на основе простого метода, формулировать выводы и наглядно визуализировать результаты.
Удовлетворительно Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрознен-ный характер знаний, недостаточно точные формулировки базо-вых понятий, нарушающего логическую последовательность в из-ложении материала по теме курсовой работы, но при этом владе-ющему основными понятиям и категориями по теме курсовой ра-боты, способному применять методику сбора и обработки стати-стических данных, работать с аналитической информацией, рас-чета

показателей динамики и структуры, расчета и интерпретации показателей оценки эффективности инвестиций в основной капи-тал на основе простого метода, формулировать выводы и наглядно визуализировать результаты. .
Неудовлетвори-тельно Выставляется студенту, который не знает большей части основно-го содержания теоретического материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и в выполнении практических расчетов в соответствии с темой курсовой работы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций вовремя и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие со-держание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобрете-ние ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем препода-вателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Экономика проектных и изыскательских работ, экспертиза сметной документации

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	старший преподаватель, Кырова Елена Алексеевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**9 (5.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	30	30	30	30
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	45	45	45	45
Контактная работа	45,35	45,35	45,35	45,35
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по вопросам разработки сметной документации, на основе действующей нормативно-правовой базы системы ценообразования и сметного нормирования в строительстве и проектировании; использования этих знаний при технико-экономической оценке проектирования и возведения объектов промышленного и гражданского строительства

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Автоматизированное составление смет в среде программы "ГЕКТОР: Сметчик-строитель"
2.1.2	Сметное дело в строительстве и проектировании
2.1.3	Основы ценообразования и договорные отношения в строительстве
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-3.12: Выполнение расчетов показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ

Знать:

Знает методику определения сметной стоимости строительно-монтажных, порядок составления локальных смет ресурсным, ресурсно-индексным, базисно-индексным методами
Имеет представление об основах ценообразования в строительстве, методике определения стоимости строительства в целом и стоимости строительно-монтажных работ.

Уметь:

Демонстрирует умения и навыки расчетов показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ

Владеть:

Владеет навыками составления локальных смет на строительно-монтажные рабо-ты с использованием базисно-индексного, ресурсного и ресурсно-индексного методов на основе утвержденной проектной документации

ПКС-3.10: Выполнение расчетов размера платы за проведение экспертизы результатов инженерных изысканий и проектной документации.

Знать:

Имеет представление об экспертизе сметной документации на здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Уметь:

Умеет рассчитывать размер платы за проведение экспертизы сметной документации на здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Умеет рассчитывать сметную стоимость проектных и изыскательских работ.

Владеть:

-

ПКС-3.9: Выполнение расчетов сметных прямых затрат, накладных расходов, прибыли сметной, сметной стоимости проектных и изыскательских работ

Знать:

Знает методику определения сметной стоимости строительства, прямых затрат, накладных расходов, сметной прибыли

Уметь:

Умеет определять величину прямых затрат, накладных расходов, сметной прибыли ресурсным методом, и демонстрирует навыки заполнения локальной ресурсной ведомости и локального ресурсного сметного расчета на основе утвержденной проектной документации

Владеть:

-

ПКС-1.17: Оформление периодической отчетной документации по контролю использования сметных лимитов

Знать:

Знает состав отчетной документации по контролю использования сметных лимитов использования ресурсов в процессе строительного производства

Уметь:
Умеет оформлять отчетную документацию по контролю использования сметных лимитов использования ресурсов в процессе строительного производства
Владеть:
-

ПКС-1.13: Выявление соответствия фактически выполненных видов и комплексов работ работам, заявленным в договоре подряда и сметной документации
Знать:
Знает состав отчетной документации по контролю использования сметных лимитов использования ресурсов в процессе строительного производства Знает порядок проведение экспертизы сметной документации
Уметь:
Умеет оформлять отчетную документацию по контролю использования сметных лимитов использования ресурсов в процессе строительного производства Умеет выявлять соответствие фактически выполненных видов работ условиям договора в соответствии с проектной документацией Умеет анализировать стоимость строительной продукции, выявлять причины отклонений от сметных лимитов использования ресурсов
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает методику определения сметной стоимости строительно-монтажных, порядок составления локальных смет ресурсным, ресурсно-индексным, базисно-индексным методами Имеет представление об основах ценообразования в строительстве, методике определения стоимости строительства в целом и стоимости строительно-монтажных работ.	
Имеет представление об экспертизе сметной документации на здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знает методику определения сметной стоимости строительства, прямых затрат, накладных расходов, сметной прибыли	
Знает состав отчетной документации по контролю использования сметных лимитов использования ресурсов в процессе строительного производства	
Знает состав отчетной документации по контролю использования сметных лимитов использования ресурсов в процессе строительного производства Знает порядок проведение экспертизы сметной документации	
3.2	**Уметь:**
Демонстрирует умения и навыки расчетов показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ	
Умеет рассчитывать размер платы за проведение экспертизы сметной документации на здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Умеет рассчитывать сметную стоимость проектных и изыскательских работ.	
Умеет определять величину прямых затрат, накладных расходов, сметной прибыли ресурсным методом, и демонстрирует навыки заполнения локальной ресурсной ведомости и локального ресурсного сметного расчета на основе утвержденной проектной документации	
Умеет оформлять отчетную документацию по контролю использования сметных лимитов использования ресурсов в процессе строительного производства	
Умеет оформлять отчетную документацию по контролю использования сметных лимитов использования ресурсов в процессе строительного производства Умеет выявлять соответствие фактически выполненных видов работ условиям договора в соответствии с проектной документацией Умеет анализировать стоимость строительной продукции, выявлять причины отклонений от сметных лимитов использования ресурсов	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками составления локальных смет на строительно-монтажные рабо-ты с использованием базисно-индексного, ресурсного и ресурсно-индексного методов на основе утвержденной проектной документации	
-	
-	
-	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Строительная механика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Строительная механика**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**8 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области расчёта сооружений на прочность, жесткость, устойчивость, долговечность при действии постоянной и временной нагрузок; выбора конструктивных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надёжности, безопасности, экономичности и эффективности проектных решений. Изучение данной дисциплины формирует теоретические и практические знания, необходимые для рационального назначения размеров поперечных сечений элементов сооружений и выборе материала для их изготовления
1.2	Формирование у студентов практические навыки расчёта сооружений при различных воздействиях, необходимые для обучения и в последующей профессиональной деятельности
1.3	Формирование у студентов знаний в области расчёта сооружений на прочность, жесткость, устойчивость, долговечность при действии постоянной и временной нагрузок; выбора конструктивных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надёжности, безопасности, экономичности и эффективности проектных решений. Изучение данной дисциплины формирует теоретические и практические знания, необходимые для рационального назначения размеров поперечных сечений элементов сооружений и выборе материала для их изготовления
1.4	Сформировать у студентов практические навыки расчёта сооружений при различных воздействиях, необходимые для обучения и в последующей профессиональной деятельности

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-12.6: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	
Знать:	
Уровень 1	владеет теоретическими знаниями для оценки и анализа результатов расчёта сооружений на ЭВМ
Уметь:	
Уровень 1	умеет рассчитывать плоские статически определимые и неопределимые системы
Владеть:	
Уровень 1	способен применять учебные компьютерные программы для решения задач строительной механики

ПКС-12.5: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	методы расчёта неопределимых систем
Уметь:	
Уровень 1	записать условия для раскрытия статической неопределимости
Владеть:	
Уровень 1	способен обосновать выбор расчётной схемы

ПКС-12.4: Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	отличия статически определимых от статически неопределимых систем
Уметь:	
Уровень 1	сопоставить преимущества и недостатки расчёта статически неопределимых систем методами сил, перемещений и смешанным методом;
Владеть:	
Уровень 1	способен производить направленное перераспределение материала системы с целью улучшения ее характеристик

ПКС-12.3: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	порядок расчёта сооружений на действие временных нагрузок
Уметь:	
Уровень 1	указать опасные положения временных нагрузок на сооружении
Владеть:	
Уровень 1	методами определениея наиневыгоднейшего положения нагрузки на сооружении

ПКС-12.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Знать:	
Уровень 1	порядок установления степени неопределимости системы
Уметь:	
Уровень 1	расчитывать статически неопределимые системы на силовое, температурное и кинематические воздействия
Владеть:	
Уровень 1	способен сделать вывод о рациональном выборе метода расчёта статически неопределимых систем на статическое, кинематическое и температурное воздействие

ПКС-12.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	определение статически определимых и геометрически неизменяемых систем
Уметь:	
Уровень 1	производить расчёты статически определимых систем на действие постоянной и временной нагрузок
Владеть:	
Уровень 1	способен дать определение статически определимым и геометрически неизменяемым системам

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	определение статически определимых и геометрически неизменяемых систем;
3.1.2	порядок установления степени неопределимости системы;
3.1.3	порядок расчёта сооружений на действие временных нагрузок;
3.1.4	отличия статически определимых от статически неопределимых систем;
3.1.5	методы расчёта неопределимых систем;
3.1.6	владеет теоретическими знаниями для оценки и анализа результатов расчёта сооружений на ЭВМ
3.2	**Уметь:**
3.2.1	производить расчёты статически определимых систем на действие постоянной и временной нагрузок;
3.2.2	расчитывать статически неопределимые системы на силовое, температурное и кинематические воздействия;
3.2.3	указать опасные положения временных нагрузок на сооружении;
3.2.4	сопоставить преимущества и недостатки расчёта статически неопределимых систем методами сил, перемещений и смешанным методом;
3.2.5	записать условия для раскрытия статической неопределимости;
3.2.6	умеет рассчитывать плоские статически определимые и неопределимые системы
3.3	**Владеть:**
3.3.1	способен дать определение статически определимым и геометрически неизменяемым системам;
3.3.2	способен сделать вывод о рациональном выборе метода расчёта статически неопределимых систем на статическое, кинематическое и температурное воздействие;
3.3.3	методами определениея наиневыгоднейшего положения нагрузки на сооружении;
3.3.4	способен производить направленное перераспределение материала системы с целью улучшения ее характеристик;
3.3.5	способен обосновать выбор расчётной схемы;
3.3.6	способен применять учебные компьютерные программы для решения задач строительной механики

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА (4 СЕМЕСТР)

1. С какой целью проводится кинематический анализ?
2. Для чего проводится структурный анализ сооружения?
3. Какой шарнир называется простым, а какой – сложным?
4. Сколько степеней свободы устраняет простой шарнир?
5. Скольким простым шарнирам эквивалентен шарнир, соединяющий три диска, четыре диска, дисков?
6. Сколько связей накладывает на опорное сечение шарнирно подвижная опора?
7. Скольким кинематическим связям эквивалентна шарнирно неподвижная опора?
8. Скольким кинематическим связям эквивалентна подвижная заделка (ползун)?
9. Скольким кинематическим связям эквивалентна абсолютно жесткая заделка?
10. Какие системы называются геометрически неизменяемыми?
11. Какие системы называются геометрически изменяемыми?
12. Какие системы называются мгновенно изменяемыми?
13. Что понимается под числом степеней свободы в кинематическом анализе?
14. Сколько степеней свободы имеет точка на плоскости?

15. Сколько степеней свободы имеет диск на плоскости?
16. По каким формулам определяется число степеней свободы для балок, рам и ферм?
17. Чем характеризуется случай в кинематическом анализе?
18. Чем характеризуется случай в кинематическом анализе?
19. Чем характеризуется случай с точки зрения статического анализа?
20. Чем характеризуется случай с точки зрения статического анализа?
21. Является ли условие достаточным для того, чтобы система была геометрически неизменяемой?
22. В каком порядке строится поэтажная схема балки?
23. В какой последовательности рассчитывается статически определимая многопролетная балка?
24. Какие элементы многопролетной статически определимой балки являются основными?
25. Какие элементы многопролетной статически определимой балки являются второстепенными?
26. Для чего строится поэтажная схема многопролетной статически определимой балки?
27. Почему при составлении поэтажной схемы возможен перенос горизонтальной связи из промежуточного шарнира?
28. С какой балки начинается расчёт многопролетной шарнирной балки по поэтажной схеме?
29. Каковы основные свойства эпюр изгибающих моментов и поперечных сил?
30. Что такое линия влияния? Для чего используются линии влияния?
31. Какая разница между эпюрой и линией влияния?
32. Как определяется наиболее невыгодное положение временной (подвижной) нагрузки?
33. Как проверить правильность вычисления опорных реакций и внутренних усилий, используя линии влияния?
34. В какой последовательности строятся линии влияния опорных реакций и внутренних усилий в многопролетной статически определимой балке?
35. Как определяется наиболее невыгодная схема загружения временной нагрузкой?
36. В чем состоит статический способ построения линий влияния?
37. Как по построенной линии влияния определяются усилия от неподвижной нагрузки?
38. Как найти экстремальные значения усилий при нагружении линии влияния равномерно распределенной нагрузкой любой протяженности с любыми разрывами?
39. Какая конструкция называется фермой?
40. Какие внутренние усилия возникают в стержнях фермы?
41. По какой формуле определяется число степеней свободы фермы?
42. Как выполнить кинематический анализ фермы?
43. Как проводится структурный анализ решетки фермы?
44. Как определяются усилия в стержнях фермы методом сечений с использованием моментной точки?
45. Как определяются усилия в стержнях фермы методом сечений с использованием способа проекций?
46. В чем заключается метод вырезания узлов? Каковы его достоинства и недостатки?
47. Какие два положения единичного груза рассматривают при построении линии влияния способом моментной точки или способом проекций?
48. Какие два положения единичного груза рассматривают при построении линии влияния методом вырезания узлов?
49. Как определяется положение моментной точки в методе сечений?
50. В каком случае при определении усилий в стержнях фермы методом сечений используется способ проекций?
51. Какие уравнения статики составляются для вырезанного узла фермы?
52. Что называется грузовым поясом фермы?

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА (5 СЕМЕСТР)

1. Для чего необходимо вычислять перемещения?
2. Приведите в общем виде формулу Максвелла-Мора для определения перемещений.
3. Какие два состояния системы необходимо рассматривать при определении перемещений по формуле Максвелла-Мора?
4. Какова последовательность действий при вычислении линейных и угловых перемещений от внешней нагрузки?
5. В чём заключается способ (правило) Верещагина?
6. Как производится перемножение эпюр по правилу Верещагина?
7. Как производится перемножение сложных эпюр?
8. В каких случаях при перемножении эпюр нельзя пользоваться способом Верещагина?
9. Как определяются знаки при перемножении эпюр?
10. Что означает отрицательное число, полученное в результате вычисления перемещений?
11. Какие системы называются статически неопределимыми?
12. Какие методы используются для расчёта статически неопределимых систем?
13. Что называется степенью статической неопределимости сооружения?
14. Какие связи сооружения называются условно необходимыми?
15. Какие связи сооружения называются абсолютно необходимыми?
16. К чему приводит удаление из сооружения хотя бы одной абсолютно необходимой связи?
17. Почему статически неопределимые системы по сравнению со статически определимыми системами обладают более высокой надёжностью?
18. Что называется основной системой метода сил?
19. Какие требования предъявляются к основной системе метода сил?
20. Сколько основных систем метода сил можно образовать из заданной системы?
21. В чем заключается физический смысл канонических уравнений метода сил?
22. Какой смысл имеют неизвестные метода сил?
23. Какой физический смысл имеют коэффициенты при неизвестных и

24. Какой физический смысл имеют грузовые коэффициенты системы канонических уравнений метода сил?
25. Как вычисляются коэффициенты канонических уравнений метода сил?
26. Как проверить правильность вычисления коэффициентов при неизвестных и свободных членов системы канонических уравнений метода сил?
27. Какими способами осуществляется проверка правильности построения окончательных эпюр внутренних усилий?
28. Почему статическая проверка в методе сил является необходимой, но недостаточной?
29. В чём заключается кинематическая (деформационная) проверка?
30. Почему внутренние усилия при силовом воздействии не зависят от абсолютных значений жесткостей, а определяются их соотношением?
31. В каком случае внутренние усилия будут зависеть от абсолютных значений жесткостей?
32. Что принимают за неизвестные в методе перемещений и как определяется их число?
33. Как определяется число неизвестных углов поворота?
34. Как определяется число неизвестных линейных перемещений узлов системы?
35. Каким образом выбирается основная система в методе перемещений?
36. Сколько основных систем метода перемещений можно образовать из заданной системы?
37. Каким методом построены табличные эпюры метода перемещений?
38. Как записываются канонические уравнения метода перемещений?
39. Что означают величины
40. В чём заключается физический смысл канонических уравнений метода перемещений?
41. Каким образом строятся эпюры изгибающих моментов от единичных смещений узлов системы?
42. Как строится грузовая эпюра изгибающих моментов в методе перемещений?
43. Как определяются реакции в связях, препятствующих линейным смещениям?
44. Как определяются реакции в связях, препятствующих угловым перемещениям?
45. Как осуществить проверку правильности вычисления коэффициентов канонических уравнений в методе перемещений?
46. Как строятся окончательные эпюры внутренних усилий в методе перемещений?
47. Как производится проверка правильности расчёта в методе перемещений?
48. Почему статическая проверка является достаточной проверкой правильности построенных эпюр?
49. Как записывается система канонических уравнений метода сил при расчёте на смещение опор?
50. Как определяются свободные члены канонических уравнений при расчёте на смещение опор?
51. Как зависят усилия в статически неопределимой системе при расчёте на кинематическое воздействие от жесткостей элементов?
52. Как строятся окончательные эпюры внутренних усилий при расчёте на смещение опор методом сил?
53. Как производится кинематическая проверка окончательной эпюры изгибающих моментов при расчёте на смещение опор методом сил?
54. Как записывается система канонических уравнений метода перемещений при расчёте на кинематическое воздействие?
55. Как строят эпюру изгибающих моментов в основной системе метода перемещений от смещения опор?
56. Каким образом вычисляют ординаты эпюры изгибающих моментов в основной системе метода перемещений от смещения опор?
57. Как устанавливается степень статической определимости для ферм?
58. Как выбирается основная система метода сил при расчёте фермы?
59. Какая основная система является рациональной для расчёта статически неопределимой фермы?
60. Какие матрицы необходимо сформировать для расчёта фермы на постоянную нагрузку?
61. По какой формуле вычисляется матрица коэффициентов при неизвестных?
62. Каким образом вычисляется вектор неизвестных?
63. Как вычисляются окончательные усилия в ферме?
64. Почему статическая проверка является необходимой, но недостаточной проверкой правильности построенной эпюры продольных сил?
65. В чем заключается деформационная проверка?
66. Почему результаты расчёта (продольные силы в стержнях фермы) при силовом воздействии не зависят от абсолютных значений жесткостей, а определяются их соотношением?

ВОПРОСЫ ИЗ БАНКА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ (4 СЕМЕСТР)

1. Чем занимается дисциплина «Строительная механика»?
а) изучением и применением методов и принципов статического и динамического расчётов сооружений на прочность, жесткость и устойчивость;
б) расчётом сооружений на прочность, жесткость и устойчивость;
в) изучением деформаций и методов расчёта сооружений на устойчивость от внешней нагрузки;
г) изучением устойчивости стержневых систем;
д) изучением состояния плоской деформации.
2. Что называется расчётной схемой?
а) упрощенная схема сооружения, полученная путем отбрасывания второстепенных свойств;
б) схема сооружения, освобожденная от нагрузок;
в) шарнирная схема сооружения;
г) схема сооружения с жесткими соединениями;
д) нагруженная схема сооружения, освобожденная от опор.
3. Какие виды сооружения различают по геометрическим признакам?
а) массивные, тонкостенные и стержневые;

б) массивные сооружения;
в) объемные сооружения;
г) упругие сооружения;
д) висячие конструкции.
4. Какие виды сооружений различают по опорным реакциям?
а) распорные и безраспорные;
б) тонкостенные сооружения;
в) геометрически неизменяемые сооружения;
г) плоские сооружения;
д) объемные сооружения.

ВОПРОСЫ ИЗ БАНКА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ (5 СЕМЕСТР)

1. Что называется возможной работой?
а) работа одной группы сил на перемещениях другой группы сил;
б) работа одной группы сил на их перемещениях;
в) работа сил на перемещении;
г) деформации, вызванные действием силы;
д) перемещения, вызванные действием одной группы сил.
2. Как формулируется теорема Бетти?
а) возможная работа первой группы сил на перемещениях второй группы сил равна возможной работе второй группы сил на соответствующих перемещениях первой группы сил;
б) перемещение от первой силы равно половине перемещения от действия второй группы сил;
в) работа первой группы сил равна работе второй группы сил;
г) перемещение от первой группы сил равно перемещению от второй группы сил;
д) первая группа сил, приложенная к сооружению, равна второй группе сил.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ С ОЦЕНКОЙ (4 СЕМЕСТР)

1. Задачи строительной механики
2. Расчётная схема сооружения. Элементы расчётных схем
3. Классификация сооружений по кинематическому признаку
4. Число степеней свободы. Кинематические связи
5. Формула для определения числа степеней свободы для балок и рам
6. Формула для определения числа степеней свободы для ферм
7. Структурный анализ сооружений
8. Задача расчёта сооружений на подвижную нагрузку
9. Понятие о линиях влияния. Сравнение линии влияния и эпюры внутренних усилий
10 Построение линий влияния опорных реакций в балке статическим методом
11. Построение линии влияния изгибающего момента в балке статическим методом
12. Построение линии влияния поперечной силы в балке статическим методом
13. Построение линии влияния опорной реакции в многопролетной статически определимой балке кинематическим методом
14. Построение линии влияния изгибающего момента в многопролетной статически определимой балке кинематическим методом
15. Построение линии влияния поперечной силы в многопролетной статически определимой балке кинематическим методом
16. Влияние системы сосредоточенных неподвижных сил
17. Влияние неподвижной распределенной нагрузки
18. Влияние сосредоточенного момента
19. Свойство прямолинейного участка линии влияния
20. Порядок построения линий влияния при узловой передаче нагрузки
21. Наиболее опасное положение системы сосредоточенных сил над треугольной линией влияния
22. Наиболее опасное положение системы сосредоточенных сил над полигональной линией влияния
23. Наиболее опасное положение равномерно-распределенной нагрузки, длина которой меньше линии влияния
24. Наиболее опасное положение системы нескольких равномерно-распределенных нагрузок одинаковой интенсивности
25. Наиболее опасное положение равномерно-распределенной нагрузки любой протяженности с любыми разрывами
26. Наиболее опасное положение равномерно-распределенной нагрузки, длина которой больше линии влияния
27. Построение огибающих эпюр внутренних усилий
28. Использование огибающих эпюр при проектировании сооружений
29. Арки: основные понятия и определения. Классификация арок
30. Расчёт арок на неподвижную нагрузку: определение опорных реакций
31. Расчёт арок на неподвижную нагрузку: определение изгибающих моментов. Понятие о рациональной арке
32. Расчёт арок на неподвижную нагрузку: определение поперечных и продольных сил
33. Расчёт арок на подвижную нагрузку: построение линий влияния опорных реакций
34. Расчёт арок на подвижную нагрузку: построение линии влияния изгибающих моментов
35. Расчёт арок на подвижную нагрузку: построение линии влияния поперечных сил
36. Расчёт арок на подвижную нагрузку: построение линии влияния продольных сил

37. Порядок построения огибающих эпюр внутренних усилий в трехшарнирной арке
38. Фермы: основные понятия и определения. Классификация ферм
39. Определение усилий в стержнях ферм от действия неподвижной нагрузки методом вырезания узлов
40. Определение усилий в стержнях ферм от действия неподвижной нагрузки методом сечений
41. Построение линий влияния в стержнях ферм методом вырезания узлов
42. Построение линий влияния в стержнях ферм методом сечений
43. Расчёт шпренгельных ферм на неподвижную нагрузку
44. Порядок расчёта шпренгельных ферм на подвижную нагрузку
45. Построение линий влияния усилий в стержнях I II категории шпренгельной фермы
46. Построение линий влияния усилий в стержнях III IV категории шпренгельной фермы
47. Расчёт ферм со сложной решеткой на неподвижную нагрузку
48. Расчёт ферм со сложной решеткой на подвижную нагрузку

ЗАДАЧИ К ЗАЧЁТУ С ОЦЕНКОЙ (4 СЕМЕСТР)
Построить эпюру изгибающих моментов для рамы
Построить эпюру изгибающих моментов для многопролетной балки
Построить линии влияния продольных сил в стержнях. Найти максимальное и минимальное усилие в раскосе от подвижной нагрузки
Определить усилия в отмеченных стержнях фермы
Построить линию влияния изгибающего момента и поперечной силы для заданного сечения. Найти усилия от заданной нагрузки по линии влияния

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ (5 СЕМЕСТР)

1. Работа статически приложенной системы внешних сил
2. Работа внутренних сил в процессе статического загружения системы
3. Соотношение между работами внешних и внутренних сил в процессе статического загружения системы
4. Классификация воздействий на статически неопределимое сооружение
5. Теорема о взаимности работ
6. Теорема о взаимности перемещений
7. Теорема о взаимности реакций и перемещений
8. Определение перемещений. Формула Мора
9. Определение перемещений от внешней нагрузки
10. Вычисление интеграла Мора по способу Верещагина
11. Определение перемещений в статически определимых системах от температурных воздействий
12. Определение перемещений в статически определимых системах от смещения связей
13. Статически неопределимые системы. Определение количества лишних связей
14. Основные свойства статически неопределимых систем. Преимущества и недостатки по сравнению со статически определимыми системами
15. Метод сил. Выбор основной системы. Канонические уравнения
16. Расчёт статически неопределимых систем методом сил на температурные воздействия
17. Поэтапные проверки правильности расчёта в методе сил. Статическая и кинематическая проверки окончательной эпюры изгибающих моментов
18. Расчёт статически неопределимых систем методом сил на смещение связей
19. Расчёт статически неопределимых систем методом перемещений. Степень кинематической неопределимости. Основная система. Канонические уравнения
20. Расчёт статически неопределимых систем методом перемещений на температурные воздействия
21. Расчёт статически неопределимых систем методом перемещений на смещение связей
22. Расчёт статически неопределимых систем смешанным методом
23. Расчёт статически неопределимых ферм методом сил. Определение степени статической неопределимости. Основная система
24. Расчёт статически неопределимых систем на совместное действие внешней нагрузки, температуры и осадок опор
25. Расчёт статически неопределимых систем методом сил в матричной форме
26. Построение линий влияния в статически неопределимых системах методом сил в матричной форме
27. Расчёт статически неопределимых систем методом перемещений в матричной форме
28. Построение линий влияния в статически неопределимых системах методом перемещений в матричной форме
29. Расчёт статически неопределимых ферм методом сил в матричной форме

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ (5 СЕМЕСТР)

Для заданной рамы требуется:
Определить количество неизвестных и выбрать основные системы по методу сил и перемещений. Построить эпюру изгибающих моментов любым методом.

3.2. Темы письменных работ

ТЕМЫ И СОДЕРЖАНИЕ РАСЧЁТНО-ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ

РГР № 1 «Расчёт статически определимых систем на действие
постоянной и временной нагрузок»

Для балки требуется:
1) выполнить кинематический анализ;
2) построить схему взаимодействия элементов балки (поэтажную схему);
3) определить значения опорных реакций и внутренних усилий и от действия заданной нагрузки;
4) построить эпюры внутренних усилий;
5) вычислить значения внутренних усилий в указанных сечениях балки;
6) построить линию влияния одной опорной реакции (по выбору студента);
7) построить линии влияния изгибающего момента и поперечной силы для двух заданных сечений;
8) определить по линиям влияния значения опорной реакции и внутренних усилий от действия на балку заданной нагрузки и сравнить полученные значения с найденными аналитически;
9) по линии влияния изгибающего момента определить максимальное и минимальное значение изгибающего момента от совместного действия постоянной и временной нагрузок. Временная нагрузка представляет собой равномерно распределенную нагрузку любой протяженности с любыми разрывами.

РГР № 2 «Расчёт трёхшарнирной арки на постоянную и временную нагрузки»

Для трёхшарнирной арки требуется:
1) определить аналитически изгибающие моменты, поперечные и продольные силы в заданных сечениях и от действия постоянной нагрузки;
2) для сечения построить линии влияния изгибающего момента, поперечной и продольной сил;
3) по построенным линиям влияния определить внутренние усилия от действия на арку постоянной нагрузки;
4) сравнить полученные результаты с аналитическим расчётом.
РГР № 3 «Расчёт статически определимой фермы на постоянную и временную нагрузки»

Для заданной статически определимой фермы требуется:
1) выполнить статический и кинематический анализ;
2) определить аналитически усилия во всех стержнях заданной панели от действия постоянной нагрузки;
3) построить линии влияния опорных реакций;
4) построить линии влияния усилий в стержнях заданной панели;
5) определить по линиям влияния значения опорных реакций и усилий от действия постоянной нагрузки и сравнить полученные различными способами значения усилий в стержнях фермы;
6) для раскоса показать наиболее опасное положение временной нагрузки и определить максимальное и минимальное значение усилия от совместного действия постоянной и временной нагрузок.

РГР № 4 «Расчёт статически неопределимой рамы методом сил»

Для заданной рамы требуется:
1) построить эпюры изгибающих моментов , поперечных сил и продольных сил ;
2) проверить правильность построенных эпюр.

РГР № 5 «Расчёт статически неопределимой рамы методом перемещений»

Задача № 2. Для заданной статически неопределимой рамы требуется:
1) выполнить расчёт рамы методом перемещений на действие заданной нагрузки;
2) произвести проверку правильности расчёта.

РГР № 6 «Расчёт статически неопределимой фермы матричным способом»

Для заданной статически неопределимой фермы требуется:
1) матричным способом определить усилия в стержнях от действия заданной нагрузки;
2) произвести проверку правильности расчёта.

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачёта с оценкой, экзамена
Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой, экзамен, которые проводятся в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачёт с оценкой, экзамен в установленном порядке.

Процедура защиты расчётно-графической работы
Успешное изучение дисциплины «Строительная механика» невозможно без самостоятельного решения практических задач. Задания на расчётно-графические (контрольные) работы подобраны таким образом, чтобы студент, самостоятельно изучив теоретические разделы дисциплины, смог закрепить их на практике и приобрести навыки расчёта статически определимых и неопределимых сооружений на действие постоянных и временных нагрузок.
В ходе защиты расчётно-графических (контрольных) работ студент представляет выполненные и оформленные в виде пояснительной записки расчёты, демонстрирует навыки самостоятельного решения типовых задач и отвечает на вопросы преподавателя. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале, которая учитывается при итоговой аттестации по дисциплине

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям
Подготовка к защите расчётно-графических (контрольных) работ требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере. В ходе самостоятельного освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Строительная механика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительная механика**

Учебный план ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx
Направление 08.03.01 Строительство
Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): канд. техн. наук, доцент, Путеева Лариса Евгеньевна;канд. техн. наук, доцент, Тухфатуллин Борис Ахатович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		**5 (3.1)**		Итого	
Недель	16 2/6		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24	48	48
Практические	24	24	24	24	48	48
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8	1,6	1,6
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,35	0,35	0,55	0,55
Итого ауд.	48,8	48,8	48,8	48,8	97,6	97,6
Контактная работа	49	49	49,15	49,15	98,15	98,15
Сам. работа	91,2	91,2	68,2	68,2	159,4	159,4
Часы на контроль	3,8	3,8	26,65	26,65	30,45	30,45
Итого	144	144	144	144	288	288

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области расчёта сооружений на прочность, жесткость, устойчивость, долговечность при действии постоянной и временной нагрузок; выбора конструктивных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надёжности, безопасности, экономичности и эффективности проектных решений. Изучение данной дисциплины формирует теоретические и практические знания, необходимые для рационального назначения размеров поперечных сечений элементов сооружений и выборе материала для их изготовления
1.2	Формирование у студентов практические навыки расчёта сооружений при различных воздействиях, необходимые для обучения и в последующей профессиональной деятельности
1.3	Формирование у студентов знаний в области расчёта сооружений на прочность, жесткость, устойчивость, долговечность при действии постоянной и временной нагрузок; выбора конструктивных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надёжности, безопасности, экономичности и эффективности проектных решений. Изучение данной дисциплины формирует теоретические и практические знания, необходимые для рационального назначения размеров поперечных сечений элементов сооружений и выборе материала для их изготовления
1.4	Сформировать у студентов практические навыки расчёта сооружений при различных воздействиях, необходимые для обучения и в последующей профессиональной деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Основы строительных конструкций
2.1.2	Основы технической механики
2.1.3	Основы архитектуры
2.1.4	Теоретическая механика
2.1.5	Математика
2.1.6	Статика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.2	Стандартные комплексы и программы расчета сооружений на ЭВМ
2.2.3	Численные методы расчета строительных конструкций
2.2.4	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.5	Металлические конструкции

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-12.6: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний
Знать:
владеет теоретическими знаниями для оценки и анализа результатов расчёта сооружений на ЭВМ
Уметь:
умеет рассчитывать плоские статически определимые и неопределимые системы
Владеть:
способен применять учебные компьютерные программы для решения задач строительной механики

ПКС-12.5: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
методы расчёта неопределимых систем
Уметь:
записать условия для раскрытия статической неопределимости
Владеть:
способен обосновать выбор расчётной схемы

ПКС-12.4: Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
отличия статически определимых от статически неопределимых систем

Уметь:
сопоставить преимущества и недостатки расчёта статически неопределимых систем методами сил, перемещений и смешанным методом;
Владеть:
способен производить направленное перераспределение материала системы с целью улучшения ее характеристик

ПКС-12.3: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
Знать:
порядок расчёта сооружений на действие временных нагрузок
Уметь:
указать опасные положения временных нагрузок на сооружении
Владеть:
методами определениея наиневыгоднейшего положения нагрузки на сооружении

ПКС-12.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
порядок установления степени неопределимости системы
Уметь:
расчитывать статически неопределимые системы на силовое, температурное и кинематические воздействия
Владеть:
способен сделать вывод о рациональном выборе метода расчёта статически неопределимых систем на статическое, кинематическое и температурное воздействие

ПКС-12.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
определение статически определимых и геометрически неизменяемых систем
Уметь:
производить расчёты статически определимых систем на действие постоянной и временной нагрузок
Владеть:
способен дать определение статически определимым и геометрически неизменяемым системам

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
владеет теоретическими знаниями для оценки и анализа результатов расчёта сооружений на ЭВМ	
методы расчёта неопределимых систем	
отличия статически определимых от статически неопределимых систем	
порядок расчёта сооружений на действие временных нагрузок	
порядок установления степени неопределимости системы	
определение статически определимых и геометрически неизменяемых систем	
3.2	**Уметь:**
умеет рассчитывать плоские статически определимые и неопределимые системы	
записать условия для раскрытия статической неопределимости	
сопоставить преимущества и недостатки расчёта статически неопределимых систем методами сил, перемещений и смешанным методом;	
указать опасные положения временных нагрузок на сооружении	
расчитывать статически неопределимые системы на силовое, температурное и кинематические воздействия	
производить расчёты статически определимых систем на действие постоянной и временной нагрузок	
3.3	**Владеть:**
способен применять учебные компьютерные программы для решения задач строительной механики	
способен обосновать выбор расчётной схемы	
способен производить направленное перераспределение материала системы с целью улучшения ее характеристик	
методами определениея наиневыгоднейшего положения нагрузки на сооружении	
способен сделать вывод о рациональном выборе метода расчёта статически неопределимых систем на статическое, кинематическое и температурное воздействие	
способен дать определение статически определимым и геометрически неизменяемым системам	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Основы технологии возведения зданий

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Технология строительного производства**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области основных технологий и технологической последовательности возведения зданий и других сооружений из сборных, монолитных и сборно-монолитных конструктивных элементов на основе изучения современных методов и способов строительства. Изучение данной дисциплины формирует также знания в области проектирования технологий возведения зданий и сооружений на основе эффективных методов строительства с применением современных строительных машин и других средств механизации.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-10.9: Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	основные требования к операционному контролю качества строительно-монтажных работ
Уметь:	
Уровень 1	составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	навыками составления схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ

ПКС-10.8: Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	состав исполнительной документации для сдачи/приёмки законченных видов работ
Уметь:	
Уровень 1	оформлять исполнительную документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	навыками оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ

ПКС-10.7: Разработка технологической карты на производство строи-тельно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	состав основных разделов ППР, технологических карт.
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения

ПКС-10.5: Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства	
Знать:	
Уровень 1	основные требования охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства
Уметь:	
Уровень 1	составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства
Владеть:	
Уровень 1	навыками составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства

ПКС-10.3: Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	организационно-технологические схемы возведения здания гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.
Владеть:	
Уровень 1	разработки схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ

ПКС-10.2: Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Знать:

Уровень 1	последовательность составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Уметь:	
Уровень 1	составлять график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Владеть:	
Уровень 1	навыками составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ

ПКС-9.6: Представление и защита результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	процедуру защиты результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	навыками защиты результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-9.5: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе органи-зационно-технологической документации	
Знать:	
Уровень 1	Состав основных разделов ППР, технологических карт
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения

ПКС-9.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-техническую документацию для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать нормативно-техническую документацию для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора нормативно-технической документации для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Нормативно-техническую документацию для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
3.1.2	Организационно-технологические схемы возведения здания гражданского назначения.
3.1.3	Состав исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ.
3.1.4	Состав основных разделов ППР, технологических карт.
3.1.5	Основные требования охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства.
3.1.6	Основные требования к операционному контролю качества строительно-монтажных работ
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Выбирать нормативно-техническую документацию для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
3.2.2	Разрабатывать организационно-технологические схемы возведения здания гражданского назначения.
3.2.3	Оформлять исполнительную документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ.
3.2.4	Разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.

3.2.5	Разрабатывать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения
3.2.6	Составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства.
3.2.7	Составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Выбора нормативно-технической документации для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
3.3.2	Разработки организационно-технологические схемы возведения зданий.
3.3.3	Оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ.
3.3.4	Разработки схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.
3.3.5	Разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения
3.3.6	Составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства.
3.3.7	Составления схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Основные положения технологий возведения зданий

1. Общие принципы технологии возведения зданий.
2. Система нормативных документов.
3. Параметры технологического процесса возведения зданий.
4. Технологичность строительной продукции.
5. Характеристика строительного потока.
6. Технологическая структура строительного процесса возведения зданий.
7. Состав организационно-технологической документации.
8. Проект производства работ, его виды и состав.
9. Генеральный план строительной площадки.
10. Календарное планирование.
11. Технологические карты на различные виды общестроительных работ, виды и состав.
12. Вариантное проектирование технологии возведения зданий.

Технология работ подготовительного периода
1. Единая система подготовки строительного производства.
2. Состав проектно-сметной документации.
3. Состав работ подготовительного периода.
4. Инженерная подготовка строительной площадки.
5. Водоотвод, водоотлив, водопонижение.

Технология возведения подземной части зданий
1. Технологическая структура цикла.
2. Технологии возведения подземной части здания (открытая,закрытая, комбинированная).
3. Уплотнение оснований (поверхностное, глубинное).
4. Устройство грунтовых подушек.
5. Закрепление грунтов в основании (физико-химическое, химическое, термическое).
6. Армирование оснований.
7. Технологические схемы возведения подземной части здания.
8. Технология устройства подземной части зданий на основе свайных фундаментов, сборных элементов, монолитного бетона.
9. Технология возведения подземной части крупнопанельных зданий.
10. Возведение фундаментов в вытрамбованных котлованах.
11. Прокладка наружных коммуникаций: способы прокладки трубопроводов; состав про-цессов при прокладке наружных трубопроводов.
12. Контроль производства работ при устройстве подземной части зданий.

Технология возведения одноэтажных и многоэтажных
каркасных зданий из сборных элементов
1. Структура технологических циклов.
2. Методы возведения зданий и сооружений.
3. Состав комплексного процесса монтажа.
4. Монтажная устойчивость зданий.
5. Геодезическое обеспечение при возведении зданий.

6. Монтаж одноэтажных каркасных промышленных зданий: методы возведения ОПЗ; вы-бор кранов для монтажа ОПЗ; технологические схемы монтажа элементов ОПЗ.
7. Возведение многоэтажных каркасных зданий: методы возведения зданий; выбор мон-тажных кранов и технологических схем производства работ; монтаж конструкций зданий с применением различных видов монтажной оснастки.
8. Особенности возведения одноэтажных и многоэтажных зданий из крупноразмерных железобетонных элементов.
9. Технология заделки стыков зданий с железобетонным каркасом.
10. Технология возведения быстромонтируемых зданий.
11. Особенность монтажа многоэтажных зданий с безбалочным каркасом.

Монтаж крупнопанельных зданий
1. Конструктивное решение крупнопанельных зданий.
2. Геодезическое обеспечение монтажа зданий.
3. Технологические схемы возведения зданий.
4. Последовательность монтажа конструктивных элементов крупнопанельных зданий.
5. Технология установки основных конструктивных элементов зданий.
6. Заделка стыковых соединений конструкций.

Монтаж зданий из объемных блоков
1. Конструктивные схемы и виды конструктивных элементов зданий.
2. Технология установки блоков.
3. Последовательность установки блоков.
4. Заделка горизонтальных и вертикальных стыков.

Технология возведения крупноблочных зданий
1. Виды блоков и разрезки стен зданий.
2. Технология выполнения основных процессов.
3. Технология монтажа основных конструктивных элементов.

Возведение каменных зданий
1. Конструктивные решения ограждающих конструкций.
2. Виды каменных кладок.
3. Материалы и инструменты для каменных работ.
4. Элементы и правила разрезки каменной кладки.
5. Системы перевязки каменной кладки.
6. Состав процессов каменной кладки стен.
7. Организация рабочего места и труда каменщиков.
8. Методы возведения каменных зданий.
9. Технология монтажа сборных элементов кирпичных зданий.
10. Специальные и отделочные работы.
11. Особенность кладки из камней неправильной формы.
12. Возведения кирпичных стен в каркасных зданиях.
13. Каменная кладка в зимних условиях.

Технология возведения зданий из монолитного железобетона
1. Состав процессов по возведению монолитных конструкций.
2. Опалубка и виды опалубочных систем.
3. Армирование монолитных конструкций.
4. Укладка бетонной смеси в конструкции зданий.
5. Технологические схемы возведения монолитных зданий.
6. Особенность технологического проектирования возведения монолитных зданий.
7. Возведение монолитных зданий в различных опалубочных системах (разборно-переставной, блочно-щитовой, объемно-переставной, скользящей, несъемной и пневматиче-ской).
8. Обеспечение качества бетонных работ.

Технология возведения зданий в особых условиях
1. Особенности возведения зданий в зимних условиях.
2. Особенности возведения зданий в условиях жаркого климата, в районах сейсмической активности.

3.2. Темы письменных работ

Курсовая работа на тему:
1. Проектирование технологических параметров возведения зданий с кирпичными стенами.

Контрольные работы:
1. КР № 1 (по темам дисциплины № 1-3).
2. КР № 2 (по темам дисциплины № 4-6).

3.3. Фонд оценочных средств

Задания (1-6)

Разработать технологическую схему монтажа конструкций одноэтажного каркасного промышленного здания. Рассчитать рабочие параметры монтажного крана: грузоподъемность, высоту подъема и вылет стрелы.
Контроль качества при установке конструкций здания.

Исходные данные:

№	Длина здания, м	Ширина здания, м	Шаг колонн, м	Величина пролета, м	Метод монтажа	Масса конструкций, т (Колонна/балка/плита)
1	42	24	6	12	Раздельный	5,8/4,1/2,3
2	60	36	12	12	Комбинированный	5,8/4,1/6,8
3	30	18	6	18	Комплексный	5,8/9,1/2,3
4	60	36	12	18	Комбинированный	5,8/9,1/6,8
5	24	24	6	24	Раздельный	5,8/14,9/2,3
6	60	48	12	24	Комплексный	5,8/14,9/6,8

Примечание: Размеры по высоте принять самостоятельно.

Курсовая работа

Тема: Проектирование технологических параметров возведения зданий с кирпичными стенами
1. Исходные данные.
2. План перекрытий, раскладка перемычек, схема наружной стены.
3. Спецификация сборных конструкций.
4. Ведомость объемов каменной кладки.
5. Ведомость объемов работ.
6. Потребность в материалах.
7. Расчет трудоемкости работ.
8. Технология возведения здания.
8.1. Выбор крана для возведения здания.
8.2. Состав процессов каменной кладки.
8.3. Определение численного состава бригады каменщиков.
8.4. Выбор метода возведения здания.
8.5. Организация рабочего места каменщика.
9. График производства работ.
10. ТЭП: продолжительность работ, затраты труда рабочих, выработка на 1 человека в смену

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации в 6 семестре является зачет. К зачету студент допускается после выполнения и защиты на положительную оценку курсовой работы. Зачет проводится в устной форме по билетам, в котором содержится два теоретических вопроса. На подготовку ответов студенту отводится 30 минут.
Студент получает зачет, если правильно или с небольшими недочетами ответил на два вопроса. Студент не получает зачета, если не ответил (или ответил неправильно) на один
В процессе зачета, для уточнения полученных ответов, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.
Оценки.
Зачтено - Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено - Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Основы технологии возведения зданий

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Технология строительного производства**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	к.т.н., доцент, Рубанов А.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	34	34	34	34
Курсовое проектирование	2	2	2	2
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,2	54,2	54,2	54,2
Сам. работа	50	50	50	50
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области основных технологий и технологической последовательности возведения зданий и других сооружений из сборных, монолитных и сборно-монолитных конструктивных элементов на основе изучения современных методов и способов строительства. Изучение данной дисциплины формирует также знания в области проектирования технологий возведения зданий и сооружений на основе эффективных методов строительства с применением современных строительных машин и других средств механизации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Технологическая практика
2.1.2	Технологические процессы в строительстве
2.1.3	Технология строительных процессов
2.1.4	Основы архитектуры
2.1.5	Основы строительных конструкций
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Исполнительская практика
2.2.2	Организация, управление и планирование в строительстве
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-10.9: Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
Знать:
основные требования к операционному контролю качества строительно-монтажных работ
Уметь:
составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
Владеть:
навыками составления схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ

ПКС-10.8: Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ
Знать:
состав исполнительной документации для сдачи/приёмки законченных видов работ
Уметь:
оформлять исполнительную документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ
Владеть:
навыками оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ

ПКС-10.7: Разработка технологической карты на производство строи-тельно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта производства работ
Знать:
состав основных разделов ППР, технологических карт.
Уметь:
разрабатывать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения
Владеть:
навыками разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения

ПКС-10.5: Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства
Знать:
основные требования охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства
Уметь:
составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства

Владеть:
навыками составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства

ПКС-10.3: Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
Знать:
организационно-технологические схемы возведения здания гражданского назначения
Уметь:
разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.
Владеть:
разработки схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ

ПКС-10.2: Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Знать:
последовательность составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Уметь:
составлять график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Владеть:
навыками составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ

ПКС-9.6: Представление и защита результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
процедуру защиты результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Уметь:
представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:
навыками защиты результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-9.5: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе органи-зационно-технологической документации
Знать:
Состав основных разделов ППР, технологических карт
Уметь:
разрабатывать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения
Владеть:
навыками разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения

ПКС-9.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
нормативно-техническую документацию для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
Уметь:
выбирать нормативно-техническую документацию для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
Владеть:
навыками выбора нормативно-технической документации для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
основные требования к операционному контролю качества строительно-монтажных работ	

состав исполнительной документации для сдачи/приёмки законченных видов работ	
состав основных разделов ППР, технологических карт.	
основные требования охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства	
организационно-технологические схемы возведения здания гражданского назначения	
последовательность составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	
процедуру защиты результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Состав основных разделов ППР, технологических карт	
нормативно-техническую документацию для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.	
3.2	**Уметь:**
составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ	
оформлять исполнительную документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ	
разрабатывать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения	
составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства	
разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.	
составлять график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	
представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
разрабатывать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения	
выбирать нормативно-техническую документацию для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.	
3.3	**Владеть:**
навыками составления схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ	
навыками оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ	
навыками разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения	
навыками составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства	
разработки схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	
навыками составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	
навыками защиты результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
навыками разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения	
навыками выбора нормативно-технической документации для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Анализ производственно-хозяйственной деятельности строительного предприятия

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-13.2: Способен оценивать эффективность производственно-хозяйственной деятельности строительного предприятия	
Знать:	
Уровень 1	Основные финансовые коэффициенты и показатели, используемые для оценки эффективности деятельности строительной фирмы (ликвидность, прибыльность, рентабельность, оборачиваемость и т.д.) Структуру баланса, отчета о доходах и расходах, движение денежных потоков и принципы их интерпретации.
Уметь:	
Уровень 1	Расчёт и анализ основных финансовых показателей, отражающих деятельность строительной компании
Владеть:	
Уровень 1	Навыком чтения и понимания отчётности предприятия, в частности балансовых отчетов, финансовых документов, отчетов аудиторов. Способностью создавать аналитические таблицы и графики, иллюстрирующие результаты проведённого анализа.

ПКС-13.1: Выполнение технико-экономического анализа производственно-хозяйственной деятельности при производстве строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	Методов экономического анализа Показателей эффективности строительного производства
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать финансовую отчетность организаций
Владеть:	
Уровень 1	Анализировать финансовую отчетность организаций Работа с большими объемами данных

ПКС-4.3: Формулирование рекомендаций по устранению отклонений фактической себестоимости видов и комплексов работ и отдельных статей расходов от установленных плановых показателей и нормативных сметных расходов	
Знать:	
Уровень 1	Причины возможных отклонений себестоимости (ценовые изменения материалов, изменение производительности труда, рост накладных расходов и т.п.). Методы анализа и улучшения производственных процессов (анализ затрат по центрам ответственности, бенчмаркинг, оптимизационные модели и др.).
Уметь:	
Уровень 1	Проводить глубокий анализ отклонений себестоимости и определять ключевые факторы их возникновения. Разрабатывать конкретные меры по снижению негативных воздействий и повышению эффективности процессов.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками постановки целей и составления рабочих заданий для устранения обнаруженных отклонений. Умениями проводить оценку рисков и неопределенности, возникающих при внедрении изменений.

ПКС-4.2: Выявление причин отклонений фактической себестоимости видов и комплексов работ и отдельных статей расходов от установленных плановых показателей и нормативных сметных расходов	
Знать:	
Уровень 1	Основные элементы себестоимости продукции (материальные затраты, расходы на оплату труда, амортизация основных фондов, прочие расходы). Методы калькулирования себестоимости (нормативный метод, позаказный метод, попроцессный метод и др.). Нормативную базу, регулирующую учет затрат и калькуляцию себестоимости.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать структуру затрат на производство продукции (работ, услуг). Оценивать отклонения фактических значений себестоимости от планового уровня. Определять причины возникновения отклонений
Владеть:	
Уровень 1	Навыками расчета полной и производственной себестоимости продукции. Методиками сравнительного анализа фактических и плановых показателей себестоимости.

	Инструментами диагностики факторов влияния на уровень затрат.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.2	**Уметь:**
3.3	**Владеть:**

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы:

1. Какие методы используются для анализа финансовой устойчивости предприятия?
2. Перечислите показатели, характеризующие экономическую эффективность инвестиционного проекта.
3. Какова структура себестоимости строительных работ и какие статьи являются основными?
4. Что такое точка безубыточности и как её рассчитать?
5. Назовите способы сокращения постоянных и переменных затрат в строительстве.
6. Чем отличается директ-костинг от полного распределения затрат?
7. Опишите процесс нормирования расхода материалов в строительстве.
8. Каковы особенности учета затрат в подрядных организациях?
9. Приведите пример расчёта маржинального дохода и дайте определение этому понятию.
10. Какие существуют виды производственных запасов и как осуществляется их регулирование?

3.2. Темы письменных работ

Эссе
1. Роль технического прогресса в развитии современного строительного комплекса.
2. Влияние цифровизации на организацию строительства объектов недвижимости.
3. Экологические аспекты современного строительства и пути минимизации негативного воздействия на окружающую среду.
4. Управление рисками в условиях нестабильной экономической обстановки.
5. Тенденции и перспективы развития строительной индустрии в регионах России.

Рефераты
1. Современная нормативно-правовая база в области строительства и архитектуры.
2. Современные технологии возведения жилых зданий: плюсы и минусы.
3. Автоматизированные системы управления строительством и их влияние на повышение качества работ.
4. История становления архитектурных стилей в России.
5. Проблемы ресурсосбережения в современном строительстве.

Курсовые работы
1. Технико-экономический анализ проектной документации жилого дома повышенной этажности.
2. Оптимизация затрат на возведение коммерческих объектов недвижимости.
3. Организация строительного производства с применением инновационных технологий.
4. Моделирование организационно-технологических схем выполнения строительных работ.
5. Исследование динамики цен на строительные материалы и оборудование.

3.3. Фонд оценочных средств

Задание №1:

Рассчитайте точку безубыточности предприятия, если известно следующее:

- Объем продаж — 1 млн рублей,
- Переменные затраты составляют 60% от объема продаж,
- Постоянные затраты равны 200 тыс. рублей.

Задание №2:

Постройте график зависимости прибыли от объёма выпуска продукции, используя следующие исходные данные:

- Цена единицы продукции — 100 руб.,
- Переменные затраты на единицу продукции — 60 руб.,
- Постоянные затраты — 100 тыс. руб.

Опишите полученный график и сделайте вывод о динамике прибыли.

Задание №3:

Определите коэффициент оборачиваемости оборотных средств предприятия, если известны следующие показатели:

- Средняя величина оборотных средств — 500 тыс. руб.,
- Годовая выручка — 3 млн руб.

Сделайте вывод о скорости оборота капитала.

Задание №4:

Предприятие планирует начать строительство нового объекта стоимостью 50 млн рублей. Срок строительства составляет два года. Рассчитайте индекс доходности инвестиций (PI), если ожидаемый чистый денежный поток составит 30 млн рублей ежегодно в течение трех последующих лет после завершения строительства, ставка дисконтирования равна 10%.

Задание №5:

Определите запас прочности предприятия, если известна следующая информация:

- Текущие продажи — 1,5 млн рублей,
- Точка безубыточности — 1 млн рублей.

Проинтерпретируйте полученный показатель.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Анализ производственно-хозяйственной деятельности строительного предприятия

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	Старший преподаватель, Филатова Надежда Сергеевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	10	10	10	10
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	22,8	22,8	22,8	22,8
Контактная работа	23	23	23	23
Сам. работа	45,2	45,2	45,2	45,2
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-13.2: Способен оценивать эффективность производственно-хозяйственной деятельности строительного предприятия

Знать:

Основные финансовые коэффициенты и показатели, используемые для оценки эффективности деятельности строительной фирмы (ликвидность, прибыльность, рентабельность, оборачиваемость и т.д.)
Структуру баланса, отчета о доходах и расходах, движение денежных потоков и принципы их интерпретации.

Уметь:

Расчёт и анализ основных финансовых показателей, отражающих деятельность строительной компании

Владеть:

Навыком чтения и понимания отчётности предприятия, в частности балансовых отчетов, финансовых документов, отчетов аудиторов.
Способностью создавать аналитические таблицы и графики, иллюстрирующие результаты проведённого анализа.

ПКС-13.1: Выполнение технико-экономического анализа производственно-хозяйственной деятельности при производстве строительных работ

Знать:

Методов экономического анализа
Показателей эффективности строительного производства

Уметь:

Анализировать финансовую отчетность организаций

Владеть:

Анализировать финансовую отчетность организаций
Работа с большими объемами данных

ПКС-4.3: Формулирование рекомендаций по устранению отклонений фактической себестоимости видов и комплексов работ и отдельных статей расходов от установленных плановых показателей и нормативных сметных расходов

Знать:

Причины возможных отклонений себестоимости (ценовые изменения материалов, изменение производительности труда, рост накладных расходов и т.п.).
Методы анализа и улучшения производственных процессов (анализ затрат по центрам ответственности, бенчмаркинг, оптимизационные модели и др.).

Уметь:

Проводить глубокий анализ отклонений себестоимости и определять ключевые факторы их возникновения.
Разрабатывать конкретные меры по снижению негативных воздействий и повышению эффективности процессов.

Владеть:

Навыками постановки целей и составления рабочих заданий для устранения обнаруженных отклонений.
Умениями проводить оценку рисков и неопределенности, возникающих при внедрении изменений.

ПКС-4.2: Выявление причин отклонений фактической себестоимости видов и комплексов работ и отдельных статей расходов от установленных плановых показателей и нормативных сметных расходов

Знать:

Основные элементы себестоимости продукции (материальные затраты, расходы на оплату труда, амортизация основных фондов, прочие расходы).
Методы калькулирования себестоимости (нормативный метод, позаказный метод, попроцессный метод и др.).
Нормативную базу, регулирующую учет затрат и калькуляцию себестоимости.

Уметь:

Анализировать структуру затрат на производство продукции (работ, услуг).
Оценивать отклонения фактических значений себестоимости от планового уровня.
Определять причины возникновения отклонений

Владеть:
Навыками расчета полной и производственной себестоимости продукции. Методиками сравнительного анализа фактических и плановых показателей себестоимости. Инструментами диагностики факторов влияния на уровень затрат.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Основные финансовые коэффициенты и показатели, используемые для оценки эффективности деятельности строительной фирмы (ликвидность, прибыльность, рентабельность, оборачиваемость и т.д.) Структуру баланса, отчета о доходах и расходах, движение денежных потоков и принципы их интерпретации.	
Методов экономического анализа Показателей эффективности строительного производства	
Причины возможных отклонений себестоимости (ценовые изменения материалов, изменение производительности труда, рост накладных расходов и т.п.). Методы анализа и улучшения производственных процессов (анализ затрат по центрам ответственности, бенчмаркинг, оптимизационные модели и др.).	
Основные элементы себестоимости продукции (материальные затраты, расходы на оплату труда, амортизация основных фондов, прочие расходы). Методы калькулирования себестоимости (нормативный метод, позаказный метод, попроцессный метод и др.). Нормативную базу, регулирующую учет затрат и калькуляцию себестоимости.	
3.2	**Уметь:**
Расчёт и анализ основных финансовых показателей, отражающих деятельность строительной компании	
Анализировать финансовую отчетность организаций	
Проводить глубокий анализ отклонений себестоимости и определять ключевые факторы их возникновения. Разрабатывать конкретные меры по снижению негативных воздействий и повышению эффективности процессов.	
Анализировать структуру затрат на производство продукции (работ, услуг). Оценивать отклонения фактических значений себестоимости от планового уровня. Определять причины возникновения отклонений	
3.3	**Владеть:**
Навыком чтения и понимания отчётности предприятия, в частности балансовых отчетов, финансовых документов, отчетов аудиторов. Способностью создавать аналитические таблицы и графики, иллюстрирующие результаты проведённого анализа.	
Анализировать финансовую отчетность организаций Работа с большими объемами данных	
Навыками постановки целей и составления рабочих заданий для устранения обнаруженных отклонений. Умениями проводить оценку рисков и неопределенности, возникающих при внедрении изменений.	
Навыками расчета полной и производственной себестоимости продукции. Методиками сравнительного анализа фактических и плановых показателей себестоимости. Инструментами диагностики факторов влияния на уровень затрат.	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Железобетонные и каменные конструкции

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Железобетонные и каменные конструкции**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области проектирования железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений, привитие умений и навыков для самостоятельного решения практических задач.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-12.8: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	представлять и защищать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	навыками представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.7: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	производить конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Владеть:	
Уровень 1	навыками конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию

ПКС-12.6: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	
Знать:	
Уровень 1	методы расчета по первой и второй группам предельных состояний
Уметь:	
Уровень 1	выполнять расчеты строительных конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний
Владеть:	
Уровень 1	навыками выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний

ПКС-12.5: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	выполнять выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.4: Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	выполнять выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.3: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	нагрузки и воздействия на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	выполнять сбор нагрузок и воздействий на здание
Владеть:	
Уровень 1	навыками сбора нагрузок и воздействий на здание

ПКС-12.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания
Уметь:	
Уровень 1	выполнять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания

ПКС-12.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания
Уметь:	
Уровень 1	выполнять выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания

ПКС-11.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	выполнять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	навыками оценки основных технико- экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-11.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	выполнять выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
3.1.2	нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания

3.1.3	нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания
3.1.4	методы расчета по первой и второй группам предельных состояний
3.2	**Уметь:**
3.2.1	выполнять выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
3.2.2	выполнять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
3.2.3	выполнять выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания
3.2.4	выполнять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания
3.2.5	выполнять сбор нагрузок и воздействий на здание
3.2.6	выполнять выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
3.2.7	выполнять выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
3.2.8	выполнять расчеты строительных конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний
3.2.9	производить конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
3.2.10	представлять и защищать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
3.3	**Владеть:**
3.3.1	выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
3.3.2	оценки основных технико- экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
3.3.3	выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания
3.3.4	выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания
3.3.5	сбора нагрузок и воздействий на здание
3.3.6	выбора методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
3.3.7	выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
3.3.8	выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний
3.3.9	конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию
3.3.10	представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Сущность железобетона.
2. Структура бетона и её влияние на прочность и деформативность
3. Классы и марки бетона.
4. Кубиковая и призменная прочность бетона. Прочность бетона при растяжении, срезе и длительном действии нагрузки. Прочность бетона при много- кратно повторных нагрузках.
5. Деформации бетона при однократном загружении кратковременной статической нагрузкой.
6. Назначение и виды арматуры.
7. Физико-механические свойства арматурных сталей.
8. Классификация арматуры.
9. Применениб арматуры в конструкциях
10. Сущность предварительно - напряженного железобетона и способы создания предварительного напряжения.
11. Сцепление арматуры с бетоном.
12. Сущность расчёта железобетонах конструкций по методу предельных состояний
13. Классификация нагрузок. Нормативные и расчётные нагрузки.
14. Стадии напряжённо-деформированного состояния нормальных сечений при изгибе железобетонной

конструкции.
15. Расчёт прочности по нормальным сечениям элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой.
16. Расчёт прочности по нормальным сечениям элементов прямоугольного профиля с двойной арматурой.
17. Расчёт прочности по нормальным сечениям элементов таврового профиля.
18. Условия прочности наклонных сечений.
19. Конструирование сжатых элементов.
20. Расчёт прочности сжатых элементов при случайных эксцентриситетах.
21. Растянутые элементы. Конструирование.
22. Расчёт центрально-растянутых элементов.
23. Конструктивные схемы многоэтажных промышленных зданий
24. Проектирование панелей перекрытия
25. Ленточные и сплошные фундаменты. Расчёт, конструирование.
26. Расчёт и конструирование сборных панелей перекрытия
27. Расчёт прочности железобетонного неразрезного ригеля сборного перекрытия. Построение эпюры материалов
28. Компоновочные схемы монолитного ребристого перекрытия. Расчёт и конструирование монолитной плиты
29. Расчет и конструирование сборных железобетонных колонн
30. Расчёт и конструирование центрально нагруженных железобетонных отдельно стоящих фундаментов

3.2. Темы письменных работ

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ (тематика)
ИКЗ-1.
Задача 1. Требуется определить расчетную площадь сечения и диаметр стержней продольной растянутой арматуры изгибаемого элемента прямоугольного профиля.
Задача 2. Требуется проверить прочность нормального сечения изгибаемого элемента прямоугольного профиля.
Задача 3. Требуется проверить прочность нормального сечения изгибаемого элемента прямоугольного профиля.
ИКЗ-2.
Задача 1. Требуется определить расчетную площадь сечения и диаметр стержней продольной растянутой арматуры изгибаемого элемента таврового профиля.
Задача 2. Требуется проверить прочность нормального сечения изгибаемого элемента таврового профиля.
Задача 3. Требуется проверить прочность нормального сечения и диаметр стержней изгибаемого элемента таврового профиля.
ИКЗ-3.
Задача 1. Требуется проверить прочность нормального сечения изгибаемого элемента таврового профиля.
Задача 2. Требуется проверить расчетную площадь сечения и диаметр стержней продольной растянутой арматуры изгибаемого элемента таврового профиля.
Задача 3. Требуется определить расчетную площадь сечения и диаметр стержней продольной растянутой арматуры изгибаемого элемента таврового профиля.
Задача 4. Требуется проверить прочность нормального сечения изгибаемого элемента таврового профиля.
ИКЗ-4.
Задача 1. Проверить прочность сечений предварительно напряженного элемента на действие поперечной силы.
Задача 2. Проверить прочность наклонных сечений и бетонной полосы между наклонными трещинами на действие поперечной силы принимая число срезов и минимальный диаметр поперечных сечений по параметрам арматуры S (с учетом условий сварки и требований сортамента).
ИКЗ-5.
Задача 1. Определить расчетную площадь сечения и диаметр продольной рабочей арматуры сжатого элемента. Назначить минимальный диаметр и максимально допустимый шаг поперечной рабочей арматуры.

3.3. Фонд оценочных средств

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура экзамена.

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-хбальной шкале.
Шкала оценивания

«Отлично» - Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» - Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» - Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» - Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины,

допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

Процедура выполнения и защиты курсового проекта

В отличие от традиционной методики организации курсового проектирования системе автоматизированного управления курсовым проектированием ЭВМ передаются дополнительные функции управления. В этом случае студент получает подготовленное электронно-вычислительной машиной задание на курсовой проект, в котором ему предписывается четкий график поэтапной работы над проектом в режиме диалога «Студент- ЭВМ».
Выполнив вручную необходимую работу по этапу проектирования, студент обязан заполнить полученными результатами соответствующий контрольный талон приложения к заданию и сдать его для обработки на ЭВМ или самостоятельно внести информацию в ЭВМ. В случае правильного выполнения задания студент по каждому расчетному этапу проектирования получает от ЭВМ информацию с элементами САПР, значительно облегчающую ему дальнейшую работу над проектом. Если при трехкратной попытке «диалога» с машиной ручная работа будет признана плохой, то студент автоматически лишается ее помощи. Такое же «наказание» ожидает его при работе с отставанием от заданного графика выполнения работы. Проверку графических этапов проектирования выполняет преподаватель.
При машинном контроле выполнения расчётных этапов проектирования в памяти ЭВМ накапливается объективная информация о ходе курсового проектирования и качестве выполнения проекта. В любой день работы над курсовым проектом (обычно по окончании работы над соответствующим этапом проектирования по графику) на ЭВМ печатаются ведомости текущей успеваемости и справки о ходе курсового проектирования на потоке для студентов, преподавателей, заведующего кафедрой и декана факультета.
Для совершенствования методики руководства курсовым проектированием системой формируются три документа специально для преподавателей: журнал преподавателя, таблица параметров заданий и справка о допущенных студентами ошибках при выполнении курсового проекта.
Таким образом, система автоматизированного управления курсовым проектированием позволяет:
- студентам сократить затраты времени на выполнение расчётной части проекта, развить начальные навыки оптимального проектирования конструкций с использованием ЭВМ, получить более благоприятные условия для ритмичной работы над курсовым проектом;
- преподавателям больше времени уделять индивидуальной работе со студентами, осуществлять действенный контроль за качеством курсового проектирования, совершенствовать методику работы со студентами над курсовым проектом;
- декану и заведующему кафедрой иметь оперативную объективную информацию о ходе курсового проектирования, что позволяет рационально организовать работу с преподавателями и отстающими студентами.
Для правильной оценки ЭВМ самостоятельной работы студентов необходимо точно выполнять изложенные ниже методические требования к автоматизированному проектированию каждой конструкции.
Все ручные расчёты, кроме подсчёта контрольных сумм, могут выполняться с точностью до трёх-четырёх значащих цифр.
Контролируемые параметры должны записываться в полном соответствии с заданными единицами измерений с соблюдением следующих правил:
- число символов при записи каждого контролируемого параметра должно быть не более шести, а для контрольной суммы – не более восьми в соответствии с обозначенными на контрольном талоне чёрточками;
- все действительные числа должны записываться или вводиться с десятичной точкой, которая может занимать любое место в отведённых позициях;
- для целых чисел десятичная точка может отсутствовать.
Для исключения случайных ошибок при перенесении информации с контрольных талонов оператором в ЭВМ следует точно без округления подсчитывать и записывать в соответствующую графу алгебраическую сумму всех контролируемых параметров, включая напечатанный ЭВМ код задания («точка» в коде задания считается десятичной запятой).
Каждый расчётный этап проектирования может быть проконтролирован на ЭВМ не более трёх раз, в течение которых можно исправлять допущенные ошибки, чтобы добиться помощи ЭВМ или улучшить оценку за ручную работу. В зависимости от качества и количества допущенных ошибок ЭВМ оценивает работу студента на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «плохо».
При положительной оценке и выполнении работы в срок студент получает от ЭВМ вспомогательные материалы для проектирования. Если оценка «плохо», не исправлена в течение трех проверок или работа выполнена после срока, то вспомогательные материалы для проектирования направляются преподавателю для контроля дополнительной ручной работы студента.
Результаты контроля этапов печатаются или выводятся на дисплей ЭВМ в форме, совпадающей с контрольным талоном и информацией из двух строк. В первой строке даны значения контролируемых параметров, записанные студентом, а во второй – результаты контроля. Если значения данных ручного счёта и ЭВМ близки, то выводятся (или печатаются) символы******, а при контроле третий раз – правильные значения контролируемых величин.
В графе «Результаты ошибок» ЭВМ формирует слово АВАРИЯ, если допущенные студентом ошибки могли бы привести к разрушению конструкции, или РАСХОД – при перерасходе материалов. Для возможности повторного контроля ЭВМ при работе оператора печатает соответствующую контролируемому этапу форму контрольного талона.
Если полученная положительная оценка удовлетворяет студента, то можно не проходить повторного контроля, а перейти к следующему этапу проектирования. Все этапы выполнения должны проходить только в заданной последовательности, и по каждому этапу «диалог с ЭВМ» может считаться завершённым положительной оценкой или оценкой «плохо» - при трёхкратном контроле.
Алгоритмы контроля составлены таким образом, что взаимосвязь между данными анализируется последовательно.

Если студент решил добровольно отказаться от помощи ЭВМ, и представил проект преподавателю в законченном виде, то на ЭВМ можно проверить всю работу студента за один раз независимо от полученных оценок. В этом случае перед кодами заданий в контрольных талонах требуется поставить минусы "-". Последнее замечание относится и к отдельным этапам. Все документы результатов диалога, напечатанные ЭВМ, обязательно подшиваются в пояснительную записку к проекту. Окончательная оценка работы студента над курсовым производится преподавателем или комиссией, которая учитывает правильность доклада и ответов на вопросы, качество выполнения графической части проекта и расчётно-пояснительной записки.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Железобетонные и каменные конструкции

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Железобетонные и каменные конструкции**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	кандидат технических наук, доцент, Уткин Дмитрий Геннадьевич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	4	4	4	4
Курсовое проектирование	2	2	2	2
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	26	26	26	26
Контактная работа	26,35	26,35	26,35	26,35
Сам. работа	55	55	55	55
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области проектирования железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений, привитие умений и навыков для самостоятельного решения практических задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
2.1.2	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
2.1.3	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.4	Строительная физика
2.1.5	Основы архитектуры
2.1.6	Основы строительных конструкций
2.1.7	Основы технической механики
2.1.8	Строительные материалы
2.1.9	Теоретическая механика
2.1.10	Физика
2.1.11	Инженерная и компьютерная графика
2.1.12	Информационные технологии
2.1.13	Статика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Техническая экспертиза проекта
2.2.2	Проектно-конструкторский практикум
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Управление проектом

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-12.8: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
представлять и защищать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:
навыками представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.7: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Знать:
-
Уметь:
производить конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Владеть:
навыками конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию

ПКС-12.6: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний
Знать:
методы расчета по первой и второй группам предельных состояний
Уметь:
выполнять расчеты строительных конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний
Владеть:
навыками выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам

предельных состояний

ПКС-12.5: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
выполнять выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:
навыками выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.4: Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Уметь:
выполнять выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:
навыками выбора методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.3: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
Знать:
нагрузки и воздействия на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
Уметь:
выполнять сбор нагрузок и воздействий на здание
Владеть:
навыками сбора нагрузок и воздействий на здание

ПКС-12.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания
Уметь:
выполнять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания
Владеть:
навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания

ПКС-12.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания
Уметь:
выполнять выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания
Владеть:
навыками выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания

ПКС-11.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-

Уметь:
выполнять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:
навыками оценки основных технико- экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-11.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Уметь:
выполнять выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:
навыками выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
методы расчета по первой и второй группам предельных состояний	
-	
методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
нагрузки и воздействия на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	
нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания	
нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания	
-	
нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
3.2	**Уметь:**
представлять и защищать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
производить конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	
выполнять расчеты строительных конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	
выполнять выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
выполнять выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
выполнять сбор нагрузок и воздействий на здание	
выполнять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания	
выполнять выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания	
выполнять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
выполнять выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
3.3	**Владеть:**
навыками представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
навыками конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию	
навыками выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	
навыками выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
навыками выбора методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
навыками сбора нагрузок и воздействий на здание	

навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания
навыками выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания
навыками оценки основных технико- экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
навыками выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Численные методы расчета строительных конструкций

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Строительная механика**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области численных методов расчета сложных стержневых систем, пластин, оболочек и трехмерных тел: метода конечных элементов, конечных разностей и вариационных методов.
1.2	Сформировать у студентов практические навыки расчета сооружений в программных комплексах при различных воздействиях, необходимые для обучения и в последующей профессиональной деятельности.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-12.9: Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления расчётного обоснования проектного решения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выполнять расчёты строительных конструкций, зданий (сооружений), оснований по первой, второй группам предельных состояний с использованием программных комплексов
Владеть:	
Уровень 1	Обладает навыками применения прикладных программ для расчётного обоснования проектных решений, способен сравнить результаты расчёта сооружений с использованием различных типов конечных элементов

ПКС-12.6: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет задавать параметры расчётной схемы и способен рассчитать плоские и пространственные стержневые системы с использованием универсальных программно-вычислительных комплексов .
Владеть:	
Уровень 1	сравнить результаты расчетов элементов конструкций традиционными методами с результатами, полученными в программных комплексах.

ПКС-12.5: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	умеет сравнивать результаты расчета сооружений с использованием различных типов конечных элементов
Владеть:	
Уровень 1	способен сравнить результаты расчета сооружений с использованием различных типов конечных элементов

ПКС-12.4: Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен рассчитать плоские и пространственные стержневые системы с использованием универсальных программно-вычислительных комплексов

ПКС-12.3: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Может обосновать правильность выбора расчетной модели сооружения; оценить сходимость методов; выбрать адекватную модель и методы расчета для элементов строительных конструкций

ПКС-12.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен связать численные методы расчета строительных конструкций с методами, изучаемыми в дисциплинах «Сопротивление материалов» и «Строительная механика»;
Владеть:	
Уровень 1	Может связать основные этапы расчета элементов строительных конструкций с их реализацией в программных продуктах

ПКС-12.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Знает порядок и умеет формировать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает порядок и умеет формировать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен связать численные методы расчета строительных конструкций с методами, изучаемыми в дисциплинах «Сопротивление материалов» и «Строительная механика»;
3.2.2	Умеет классифицировать и собирать нагрузки и воздействия на здания (сооружения).
3.2.3	Умеет задавать параметры расчётной схемы и способен рассчитать плоские и пространственные стержневые системы с использованием универсальных программно-вычислительных комплексов .
3.2.4	Умеет выполнять расчёты строительных конструкций, зданий (сооружений), оснований по первой, второй группам предельных состояний с использованием программных комплексов
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Может связать основные этапы расчета элементов строительных конструкций с их реализацией в программных продуктах
3.3.2	Может обосновать правильность выбора расчетной модели сооружения; оценить сходимость методов; выбрать адекватную модель и методы расчета для элементов строительных конструкций
3.3.3	Способен рассчитать плоские и пространственные стержневые системы с использованием универсальных программно-вычислительных комплексов; сравнить результаты расчета сооружений с использованием различных типов конечных элементов; сравнить результаты расчетов элементов конструкций традиционными методами с результатами, полученными в программных комплексах.
3.3.4	Обладает навыками применения прикладных программ для расчётного обоснования проектных решений, способен сравнить результаты расчёта сооружений с использованием различных типов конечных элементов

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ

1. Матрицы. Основные понятия и определения. Операции с матрицами.
2. Методы решений системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).
3. Задача на собственные значения.
4. Итерационные методы решения СЛАУ.
5. Основная идея метода конечных разностей (МКР).
6. Конечные разности первого и второго порядка.
7. Решение дифференциального уравнения изгиба балки МКР.
8. Расчет балок переменного сечения МКР.
9. Расчет задач устойчивости и колебаний МКР.
10. Решение бигармонического уравнения МКР.
11. Расчет изгиба пластин МКР.
12. Уточнение решения по МКР с помощью экстраполяционных формул.

13. Функционал полной энергии деформируемого тела.
14. Вариационный принцип Лагранжа.
15. Метод Ритца-Тимошенко.
16. Метод Бубнова-Галёркина.
17. Основная идея метода конечных элементов (МКЭ).
18. Расчет плоской фермы МКЭ.
19. Матрицы жёсткости конечного элемента, работающего на растяжение-сжатие, в общей и местной системах координат.
20. Вектор узловых нагрузок. Разрешающая система уравнений МКЭ.
21. Учет опорных связей.
22. Влияние нумерации узлов на ширину ленты матрицы жёсткости.
23. Основные этапы расчета по МКЭ.
24. Расчет плоской стержневой системы. Матрицы жёсткости элементов различных типов.
25. Решение плоской задачи теории упругости по МКЭ.
26. Расчет плоской рамы на устойчивость по МКЭ.
27. Создание расчётной схемы плоской стержневой системы в программном комплексе ЛИРА-САПР (SCAD).
28. Расчёт сооружения по различным моделям.
29. Создание расчётной схемы панели (плиты) в программном комплексе ЛИРА-САПР (SCAD).
30. Расчёт пространственной рамы при нескольких вариантах загружения.

ПРИМЕРЫ ВОПРОСОВ ИЗ БАНКА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1. Матрица, ненулевые элементы которой расположены вблизи главной диагонали, называется:
а) диагональной;
б) ленточной;
в) верхней треугольной;
г) нижней треугольно.
2. Определитель верхней треугольной матрицы равен:
а) сумме диагональных элементов;
б) произведению всех элементов;
в) произведению диагональных элементов;
г) сумме всех элементов.
3. Укажите среди перечисленных методов итерационный метод решения системы линейных алгебраических уравнений:
а) метод Гаусса;
б) метод Зейделя;
в) метод Лейбница;
г) метод Канторовича-Власова.
4. Конечная разность представляет собой:
а) длину отрезка между двумя точками;
б) интервал разбиения для вычисления определённого интеграла;
в) разность двух значений функции;
г) приближенную формулу для вычисления производной.
5. В методе конечных разностей результаты расчёта:
а) зависят от количества узлов; чем их больше, тем точнее решение;
б) для стержневых систем не зависят от количества узлов; для пластин и оболочек – зависят;
в) зависят от порядка применяемых конечных разностей; чем он выше, тем точнее результат.
6. Результаты расчёта вариационными методами:
а) не зависят от количества членов ряда;
б) для стержневых систем не зависят от числа членов ряда; для пластин и оболочек – зависят;
в) зависят от количества членов ряда.
7. Матрица направляющих косинусов используется…
а) для перевода матрицы жесткости (реакций) из местной в общую систему координат;
б) для вычисления углов между стержневыми конечными элементами;
в) для вычисления углов между гранями объемных элементов.

3.2. Темы письменных работ

РАСЧЁТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ (КОНТРОЛЬНАЯ) РАБОТА

№	«РАСЧЕТ СТЕРЖНЕВЫХ СИСТЕМ МЕТОДОМ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ»
1	Задача № 1. Расчет простой рамы

Для заданной рамы требуется:
1. Выполнить расчет в программном комплексе (ЛИРА, SCAD), построить эпюры внутренних усилий, определить перемещения узлов.
2. Для вертикального стержня сформировать матрицу жесткости в местной системе координат, направляющих косинусов, вычислить матрицу жесткости элемента в общей системе координат.
3. По известным перемещениям по концам элемента вычислить внутренние усилия в элементе и построить их эпюры.

2 Задача № 2. Расчет плоской стержневой системы

Для заданной плоской стержневой системы требуется:
1. Выполнить расчет в программном комплексе (ЛИРА, SCAD).
2. Показать деформированную схему сооружения.
3. Построить эпюры внутренних усилий.
4. Сделать статическую проверку полученного решения.
5. Произвести расчет системы при изменениях в расчетной схеме или построить линии влияния (указывается по каждому варианту индивидуально)

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачёта.

Формой промежуточной аттестации является зачёт, который проводится в форме теста. На подготовку ответов отводится 60 минут. Оценка знаний производится по 2-х балльной шкале.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачётом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачётом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

В случае неудовлетворительной (не зачтено) оценки студент имеет право пересдать зачёт в установленном порядке.

Процедура защиты расчётно-графической (контрольной) работы.

Успешное изучение дисциплины «Численные методы расчета строительных конструкций» невозможно без самостоятельного решения практических задач. Задания на расчетно-графическую (контрольную) работу подобраны таким образом, чтобы студент, самостоятельно изучив теоретические разделы дисциплины, имел представление об основных идеях численных методов, мог обосновать рациональность выбора того или иного метода в зависимости от поставленной задачи; реализовать расчет сооружения в универсальном программном комплексе (ЛИРА, SCAD, STARK и др.).
В ходе защиты расчетно-графической (контрольной) работы студент представляет выполненные и оформленные в виде пояснительной записки расчеты, демонстрирует навыки самостоятельного решения задач и отвечает на вопросы преподавателя. Оценка знаний производится по 2-х балльной шкале (см. п.6.1), которая учитывается при итоговой аттестации по дисциплине.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Методические рекомендации к лабораторным занятиям.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на лабораторном занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите расчётно-графической (контрольной) работы требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с теоретическим материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Численные методы расчета строительных конструкций

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Строительная механика**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	канд. техн. наук, доцент, Тухфатуллин Борис Ахатович;канд. техн. наук, доцент, Путеева Лариса Евгеньевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	22,8	22,8	22,8	22,8
Контактная работа	23	23	23	23
Сам. работа	45,2	45,2	45,2	45,2
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области численных методов расчета сложных стержневых систем, пластин, оболочек и трехмерных тел: метода конечных элементов, конечных разностей и вариационных методов.
1.2	Сформировать у студентов практические навыки расчета сооружений в программных комплексах при различных воздействиях, необходимые для обучения и в последующей профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.2	Строительная механика
2.1.3	Сопротивление материалов (углубленный курс)
2.1.4	Основы строительных конструкций
2.1.5	Основы технической механики
2.1.6	Сопротивление материалов
2.1.7	Теоретическая механика
2.1.8	Физика
2.1.9	Информационные технологии
2.1.10	Математика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.3	Металлические конструкции
2.2.4	Обследование и испытание зданий и сооружений
2.2.5	Основания и фундаменты
2.2.6	Расчет и усиление несущих конструкций
2.2.7	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.8	Стандартные комплексы и программы расчета сооружений на ЭВМ

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-12.9: Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления расчётного обоснования проектного решения

Знать:

-

Уметь:

Умеет выполнять расчёты строительных конструкций, зданий (сооружений), оснований по первой, второй группам предельных состояний с использованием программных комплексов

Владеть:

Обладает навыками применения прикладных программ для расчётного обоснования проектных решений, способен сравнить результаты расчёта сооружений с использованием различных типов конечных элементов

ПКС-12.6: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний

Знать:

-

Уметь:

Умеет задавать параметры расчётной схемы и способен рассчитать плоские и пространственные стержневые системы с использованием универсальных программно-вычислительных комплексов .

Владеть:

сравнить результаты расчетов элементов конструкций традиционными методами с результатами, полученными в программных комплексах.

ПКС-12.5: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Знать:

-

Уметь:
умеет сравнивать результаты расчета сооружений с использованием различных типов конечных элементов
Владеть:
способен сравнить результаты расчета сооружений с использованием различных типов конечных элементов

ПКС-12.4: Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен рассчитать плоские и пространственные стержневые системы с использованием универсальных программно-вычислительных комплексов

ПКС-12.3: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Может обосновать правильность выбора расчетной модели сооружения; оценить сходимость методов; выбрать адекватную модель и методы расчета для элементов строительных конструкций

ПКС-12.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Способен связать численные методы расчета строительных конструкций с методами, изучаемыми в дисциплинах «Сопротивление материалов» и «Строительная механика»;
Владеть:
Может связать основные этапы расчета элементов строительных конструкций с их реализацией в программных продуктах

ПКС-12.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
Знает порядок и умеет формировать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
Уметь:
-
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
-	
-	
-	
-	
Знает порядок и умеет формировать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем	
3.2	**Уметь:**
Умеет выполнять расчёты строительных конструкций, зданий (сооружений), оснований по первой, второй группам предельных состояний с использованием программных комплексов	
Умеет задавать параметры расчётной схемы и способен рассчитать плоские и пространственные стержневые системы с использованием универсальных программно-вычислительных комплексов .	
умеет сравнивать результаты расчета сооружений с использованием различных типов конечных элементов	
-	

-	
Способен связать численные методы расчета строительных конструкций с методами, изучаемыми в дисциплинах «Сопротивление материалов» и «Строительная механика»;	
-	
3.3	**Владеть:**
Обладает навыками применения прикладных программ для расчётного обоснования проектных решений, способен сравнить результаты расчёта сооружений с использованием различных типов конечных элементов	
сравнить результаты расчетов элементов конструкций традиционными методами с результатами, полученными в программных комплексах.	
способен сравнить результаты расчета сооружений с использованием различных типов конечных элементов	
Способен рассчитать плоские и пространственные стержневые системы с использованием универсальных программно-вычислительных комплексов	
Может обосновать правильность выбора расчетной модели сооружения; оценить сходимость методов; выбрать адекватную модель и методы расчета для элементов строительных конструкций	
Может связать основные этапы расчета элементов строительных конструкций с их реализацией в программных продуктах	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Стандартные комплексы и программы расчета сооружений на ЭВМ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Металлические и деревянные конструкции**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области автоматизированных расчетов на вычислительных комплексах зданий сооружений, их деталей и узлов.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-12.9: Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления расчётного обоснования проектного решения	
Знать:	
Уровень 1	Знает основы прикладного программного обеспечения для разработки и оформления расчётного обоснования проектного решения
Уметь:	
Уровень 1	Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления расчётного обоснования проектного решения
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-12.6: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выполняет автоматизированные расчеты строительных конструкций.
Владеть:	
Уровень 1	Применяет методы автоматизированных расчетов строительных конструкций.

ПКС-12.5: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Знает перечень параметров расчетной схемы для выполнения расчетного обоснования.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-12.4: Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Знает методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	Умеет делать обоснованный выбор методик расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	Владеет методами расчетного обоснования строительных конструкций зданий и сооружений.

ПКС-12.3: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует понимание нормативных документов для реализации процедуры сбора нагрузок для расчета зданий промышленного и гражданского назначения.

ПКС-12.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Способен выполнять автоматизированные расчеты конструктивных элементов зданий промышленного и гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать нужные источники информации и данных, выполнять анализ, запоминание и передачу информации с использованием цифровых средств.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками использования стандартных комплексов расчета строительных конструкций для решения инженерных задач в области строительства.

ПКС-12.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Знает конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Уметь:	
Уровень 1	Способен осуществлять поиск и выбор информации в нормативно-технических документах при выполнении расчетного обоснования.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения стандартных комплексов для выполнения расчетного обоснования конструктивных элементов зданий.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
3.1.2	Способен выполнять автоматизированные расчеты конструктивных элементов зданий промышленного и гражданского назначения.
3.1.3	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии.
3.1.4	Знает методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
3.1.5	Знает перечень параметров расчетной схемы для выполнения расчетного обоснования.
3.1.6	Знает основы прикладного программного обеспечения для разработки и оформления расчётного обоснования проектного решения
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен осуществлять поиск и выбор информации в нормативно-технических документах при выполнении расчетного обоснования.
3.2.2	Умеет выбирать нужные источники информации и данных, выполнять анализ, запоминание и передачу информации с использованием цифровых средств.
3.2.3	Умеет применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
3.2.4	Умеет делать обоснованный выбор методик расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
3.2.5	Умеет выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
3.2.6	Выполняет автоматизированные расчеты строительных конструкций.
3.2.7	Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления расчётного обоснования проектного решения
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками применения стандартных комплексов для выполнения расчетного обоснования конструктивных элементов зданий.
3.3.2	Владеет навыками использования стандартных комплексов расчета строительных конструкций для решения инженерных задач в области строительства.
3.3.3	Демонстрирует понимание нормативных документов для реализации процедуры сбора нагрузок для расчета зданий промышленного и гражданского назначения.
3.3.4	Владеет методами расчетного обоснования строительных конструкций зданий и сооружений.
3.3.5	Применяет методы автоматизированных расчетов строительных конструкций.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ, ОПРОСА

1. Роль первых отечественных программ расчета строительных конструкций в развитии современных?
2. Основной перечень существующих на сегодняшний день вычислительных программных комплексов (ВПК) расчета строительных конструкций, зданий и сооружений?
3. Какие задачи решают автоматизированные программные комплексы расчета строительных конструкций?
4. Какие основные этапы для сбора исходной информации при расчете конструкций на ВПК?
5. Какой примерный состав исходной информации требуется для расчета строительных конструкций на ВПК?
6. Привести состав исходных данных для составления в ПВК SCAD расчетной схемы плоской шарнирно-стержневой системы.
7. Привести состав исходных данных для составления в ПВК SCAD расчетной схемы плоской рамной стержневой системы.
8. Привести состав исходных данных для составления в ПВК SCAD расчетной схемы пространственно-стержневой системы.
9. Привести состав исходных данных для составления в ПВК SCAD расчетной схемы плиты перекрытия, моделируемой конечными элементами оболочечного типа.
10. В каких случаях требуется преобразование информации в удобный для автоматизированного расчета вид?
11. Что такое расчетная схема конструкции?
12. Привести графический пример расчетной схемы стропильной фермы с параллельными поясами пролетом 24 м с шарнирным опиранием по краям.
13. Привести графический пример расчетной схемы двухпролотной плоской поперечной рамы одноэтажного здания с пролетами 18 м, высотой 10 м, с жестким опиранием колонн на фундамент и жестким сопряжением ригеля с колонной.
14. Привести пример расчетной схемы балочной площадки нормального типа с пролетом главной балки 18 м. и шагом второстепенных балок 1 м.
15. Какие параметры определяют расчетную схему конструкции?
16. Что такое число степеней свободы расчетной схемы?
17. Привести формулу для определения количества степеней свободы плоской стенржневой конструкции.
18. В чём заключается контроль правильности расчетной схемы?
19. В чем состоят особенности построения расчетной схемы сооружения при расчете на ВПК?
20. Как корректно произвести переход от реальной конструкции к расчетной схеме?
21. Перечислить упрощения при переходе от реальной конструкции к расчетной схеме для шарнирно-стержневых систем?
22. Перечислить упрощения при переходе от реальной конструкции к расчетной схеме для рамных систем?
23. Перечислить упрощения при переходе от реальной конструкции к расчетной схеме при решении плоских задач теории упругости?
24. Перечислить упрощения при переходе от реальных узлов сопряжения элементов строительных конструкций к их расчетным схемам?
25. Какие упрощения принимаются при определении загружений рассчитываемой конструкции?
26. В чём заключается контроль расчетной схемы и средств её описания.
27. Для чего нужна, и в чем заключается дискретизации расчетной схемы?
28. Привести графический пример дискретной схемы плоской стропильной трапециевидной фермы пролетом 24 м.
29. Привести графический пример дискретной схемы плоской однопролетной П-образной рамы пролетом 18 м и высотой 10 м.
30. Привести графический пример дискретной схемы стеновой панели с оконным проемом.
31. Этапы дискретизации плоских шарнирно-стержневым систем?
32. Этапы дискретизации пространственных шарнирно-стержневых систем?
33. Назвать основные этапы дискретизации плоских рамных систем.
34. Назвать основные этапы дискретизации пространственных рамных систем, балок-стенок.
35. Когда используется локальная и глобальная система координат?
36. Привести графический пример расположения плоской П-образной стержневой рамы в общей системе координат, показать направления осей локальной системы координат стержней рамы.
37. В каких случаях удобнее использовать декартову систему координат?
38. В каких случаях применяются полярные системы координат?
39. Привести графический пример расположения полого цилиндра в полярной системе координат.
40. Что такое сходимость моделей?
41. Назвать перечень решаемых задач в ВПК “Мираж”
42. Назвать перечень решаемых задач в ВПК “ЛИР САПР”
43. Назвать перечень решаемых задач в ВПК SCAD Office
44. Назначение сервисных программных модулей комплексов?
45. Перечислить состав библиотека конечных элементов комплексов “Мираж” и SCAD Office?
46. Дать краткую характеристику стержневого конечного элемента с графическим пояснением основных характеристик.
47. Дать краткую характеристику конечного элемента оболочки с графическим пояснением основных характеристик.
48. Назвать основные этапы подготовки исходной информации для расчета в SCAD Office.
49. Перечислить исходную информацию для расчета плоской треугольной стропильной фермы пролетом 15 м в SCAD++.
50. Перечислить исходную информацию для расчета плоской двухпролетной рамы, с пролетами 15 м и высотой 6 м

для расчета в SCAD++.
51. Перечислить исходную информацию для расчета десятиэтажной шестипролетной пространственной рамы с пролетами 6 м и выстой этажа 4 м для расчета в SCAD++.
52. Привести состав исходной информации для расчета стропильной ферм с параллельными поясами, пролетом 21 м и выстой 3 м в постпроцессоре расчета стальных конструкций SCAD++.
53. Привести состав исходной информации для расчета Г-образной плоской рамы с пролетом ригеля 3 м и высотой стойки 6 м в постпроцессоре расчета стальных конструкций SCAD++.
54. Описать структуру интерфейса SCAD Office?
55. Назвать основные этапы подготовки исходной информации для расчета в ВПК?
56. Назвать состав исходной информации для расчета в ВПК?
57. Какие существуют способы сокращения исходной информации?
58. Какие способы описания расчетных схем в расчетных комплексах существуют?
59. Какие существуют способы отображения расчетных схем в ВПК?
60. Как проверит корректность задания расчетных схем?
61. Назвать основные методы поиска ошибок в расчетной схеме?
62. Какие существуют основные способы задания расчетных схем?
63. В каких случаях применяется задание расчетных схем с использованием шаблонов?
64. Назвать этапы получение пространственных шарнирно-стержневых и рамных систем на основе плоских систем?
65. Какие дополнительные операции можно проводить с расчетными схемами, созданными при помощи шаблонов?
66. Какие операции с узлами и элементами проводят на схемах, созданных при помощи шаблонов?
67. Назвать основные этапы ввода расчетной схемы в ВПК?
68. С чего начинается ввод расчетной схемы, если шаблоны не используются?
69. Какие допускаются операции с узлами расчетной схемы и конечными элементами после ввода узлов и элементов “в ручную”?
70. Назвать порядок добавление узлов в расчетную схему?
71. Назвать порядок добавление элементов в расчетную схему?
72. В каких случаях производят удаление узлов и элементов?
73. В каких случаях производят разбивку элементов по длине?
74. Какие существуют способы задания нагрузок?
75. Какие виды загружений существуют?
76. Перечислить основные виды нагрузок?
77. Какие операции производят с нагрузками?
78. Для чего нагрузки задаются по загружениям?
79. Порядок добавления и удаления нагрузок?
80. Назвать последовательность расчета заданной расчетной схемы?
81. Какие параметры расчета можно менять при расчете в ВПК SCAD Office?
82. Назвать способы отображения расчетной схемы после расчета?
83. Назвать способы отображение результатов расчета на расчетной схеме?
84. Перечислить основные параметры отображения расчетной схемы?
85. Назвать перечень получаемой информации по результатам расчета?
86. Для чего используются постпроцессоры?
87. Назвать порядок подготовки исходной информации в постпроцессорах?
88. Какие способы чтения результатов расчета существуют?
89. Перечислить задачи, решаемые в программах – сателитах?
90. Привести состав исходных данных для компоновки коробчатого составного сечения из двух швеллеров №14 и расчета геометрических характеристик в программе Конструктор сечений.
91. Привести состав исходных данных для компоновки таврового составного сечения из двух швеллеров №27 и расчета геометрических характеристик в программе Конструктор сечений.
92. Привести состав исходных данных для компоновки крестового сечений из равнополочных уголков 75х5 и расчета геометрических характеристик в программе Конструктор сечений.
93. Привести состав исходных данных для компоновки составного двутаврового сечения из пластины для стенки 500х5 мм и двух пластин для полок 250х10 мм и расчета геометрических характеристик в программе Конструктор сечений.
94. Привести состав исходных данных для компоновки сечения железобетонного таврового ригеля с высотой 550 мм, шириной полки 200 мм, высотой полки 100 мм, толщиной стенки 150 мм и расчета геометрических характеристик в программе Консул.
95. Привести состав исходных данных для компоновки сечения железобетонного ригеля габаритами 600х300 мм с односторонней полкой вылетом 150 мм, высотой 110 мм и расчета геометрических характеристик в программе Консул.
96. Привести состав исходных данных для компоновки сечения деревянной балки из кругляка диаметром 350 мм с подрезом сверху шириной 200 мм и глубиной 150 мм для укладки досок наката и расчета геометрических характеристик в программе Консул.
97. На примере однопролетной 6-ти метровой стальной шарнирно-опертой балки, загруженной равномерно-распределенной нагрузкой 10 кН/м привести состав исходных данных для расчета в программе Кристал.
98. На примере стальной стойки из двутавра №30, закруженной центральной силой 100 кН привести состав исходных данных для расчета в программе Кристал.
99. На примере стальной стойки из двутавра №33, закруженной центральной 30 кН, приложенной с эксцентриситетом 10 см привести состав исходных данных для расчета в программе Кристал.
100. Привести состав исходных данных для подбора сечения элементов стальной фермы с параллельными поясами, пролетом 18 м, выстой 2 м, загруженной узловыми сосредоточенными нагрузками 10 кН для расчета в программе Кристал.

101. Привести состав исходных данных для расчета двухпролетного деревянного ригеля прямоугольного сечения 20х20 см, с пролетами 4 м, загруженного сосредоточенными силами 5 кН в середине пролетов в программе ДеКор.
102. Привести состав исходных данных для расчета 3-х метровой стойки стропильной деревянной фермы, стойка прямоугольного сечений 10х10 см, центрально-сжатая силой 10 кН для расчета в программе ДеКор.
103. Привести состав исходных данных для расчета деревянной наслонной стропильной системой с опиранием на 3 стены, пролеты 6 м, высота системы 4 для расчета в программе ДеКор.
104. Привести состав исходных данных для расчета наружной кирпичной стены 520 мм с оконными проемами в программе КаМин.
105. Привести состав исходных данных для расчета наружной кирпичной стены 640 мм без оконных проемов в программе КаМин.
106. Привести состав исходных данных для армированной кирпичной стены подвала, толщиной 780 мм, высотой 3 м для расчета в программе КаМин.
107. Привести состав исходных данных для расчета внецентренно сжатого армированного столба сечением 520х780 мм, высотой 4 м, с наличием повреждений в виде двух трещин протяженностью 1 м в средней части по высоте для расчета в программе КаМин.
108. Привести состав исходных данных для экспертизы однопролетной железобетонной балки сечением 500х300, армированной продольной и поперечной не ненапрягаемой арматурой для расчета в программе Арбат.
109. Привести состав исходных данных для экспертизы центрально-сжатой железобетонной колонны сечением 400х400 мм для расчета в программе Арбат.

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ К ЗАЧЕТУ
ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Краткий исторический обзор развития систем автоматизированного проектирования и расчета строительных конструкций. Первые программные комплексы. Современны расчетные программные комплексы, краткое описание по типам программных комплексов, перечень решаемых задач.
2. Общие сведения и основные виды программ и программных комплексов расчет строительных конструкций и элементов зданий на ЭВМ, существующие на современном этапе развития техники.
3. Основные принципы работы с автоматизированными комплексами расчета строительных конструкций (сбор, анализ и подготовка исходной информации, преобразование информации в удобный для автоматизированного расчета вид).
4. Построение расчетной схемы сооружения при расчете на автоматизированных программных комплексах. Определяющие параметры и число степеней свободы. Понятие расчетной схемы.
5. Контроль расчетной схемы и средства её описания. Особенности построение расчетной схемы сооружения при расчете на автоматизированных программных комплексах. Обще принципы перехода от реальной конструкции к расчетной схеме.
6. Общепринятые упрощения при переходе от реальной конструкции к расчетной схеме применительно к: плоским шарнирно-стержневым системам, пространственным шарнирно-стержневым системам, плоским рамным системам, пространственным рамным системам, балкам-стенкам, оболочкам, сплошным телам.
7. Общепринятые упрощения при переходе от реальных узлов сопряжения элементов строительных конструкций к их расчетным схемам.
8. Модель загружения как составляющая часть расчетной схемы, модель загружений, упрощения, принятые при определении загружений рассчитываемой конструкции;
9. Методы контроля расчетной схемы и средств её описания. Дискретизации расчетной схемы. Принципы дискретизации применительно для: плоских шарнирно-стержневым систем, пространственных шарнирностержневых систем, плоских рамных систем, пространственных рамных систем, балок-стенок и т.д. Назначение узлов и элементов. Нумерация узлов и элементов, включая автоматическую нумерацию.
10. Основные понятия метода конечных элементов. Системы координат: локальная система координат конечного элемента, глобальная система координат рассчитываемой системы. Виды систем координат. Размещение рассчитываемой расчетной схемы в глобальной системе координат.
11. Моделирование стержневых систем. Моделирование плоских и объемных тел. Примеры построение моделей некоторых конструкций при расчете их методом конечных элементов. Проверка сходимости моделей.
12. Структурное построение расчетных комплексов, перечень решаемых задач. Сер-висные программные модули комплексов.
13. Библиотека конечных элементов комплексов (стержневые конечные элементы, пластинчатые конечные элементы).
14. Библиотека конечных элементов комплексов (объемные конечные элементы, специальные конечные элементы).
15. Основные принципы работы в комплексах. Структура интерфейса. Основные принципы работы. Подготовка исходной информации для расчета, этапы подготовки исходной информации, состав исходной информации, способы сокращения исходной информации.
16. Описание расчетных схем в расчетных комплексах, способы описания. Отображение и анализ заданных расчетных схем: графическое отображение, текстовое отображение.
17. Корректность задания расчетных схем. Поиск ошибок в расчетной схеме. Основные методы поиска ошибок. Экспресс-анализ исходной информаии.
18. Задание расчетных схем с использованием шаблонов. Шаблоны плоских шарнирно-стержневых ферм, каркасов одноэтажных зданий и многоэтажных рамных систем. Получение пространственных шарнирно-стержневых и рамных систем на основе плоских систем.
19. Создание одной схемы из нескольких фрагментов. Операции с расчетными схемами, созданными при помощи шаблонов. Добавление отдельных элементов и узлов, удаление элементов и узлов. Другие операции.
20. Операции с узлами расчетной схемы и конечными элементами после введения расчетной схемы при помощи

шаблонов. Задание расчетной схемы с “чистого листа”, задание характеристик узлов и элементов. Операции с узлами и элементами: добавление узлов, добавление элементов; удаление узлов и элементов; разбивка элементов по длине.
21. Способы дополнительной корректировки расчетной схемы: поиск свободных узлов, перенумерация узлов и элементов расчетной схемы.
22. Основные способы задания нагрузок. Основные виды загружений. Понятие о загружении, использование нескольких загружений, назначение загружений. Виды нагрузок: статическое загружение, динамическое загружение, температурные нагрузки и т.д.
23. Основные операции с нагрузками: добавление нагрузок и загружений; удаление нагрузок и загружений. Порядок расчета заданных расчетных схем. Задание и назначение параметров расчета. Изменение параметров расчета.
24. Способы отображения расчетной схемы после расчета. Способы отображение результатов расчета на расчетной схеме, измене-ние параметров отображения. Перечень получаемой информации по результатам расчета.
25. Использование постпроцессоров для конструктивного расчета элементов стальных и железобетонных конструкций зданий и сооружений. Чтение результатов расчета в текстовом виде. Способы вывода результатов расчета в текстовом виде.
26. Использование приложений SCAD в расчете конструкций. Основные понятия о программах – сателитах (программы - приложения). Основной перечень решаемых задач.
27. Использование программ в расчетах элементов стальных, железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений. Расчет типовых узлов сопряжения элементов стальных и железобетонных конструкций.
28. Программы для получения дополнительной информации: геометрические характеристики сечений, характеристики сечений тонкостенных стержней, определение коэффициента постели.

3.2. Темы письменных работ

Контрольная работа №1 "Расчет стержневых систем".
Контрольная работа №2 "Расчет пластинчатых систем".

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формой промежуточной аттестации является зачет.
Зачет состоит из проверки практических навыков и теоретической подготовки. Студент допускается к зачету при условии наличия всех выполненных практических работ (сданных ранее на занятиях или предъявленных на зачетном занятии). Защита практических работ состоит из ответов на вопросы по выполненному заданию, представленному студентом. Зачет проводится в форме собеседования по вопросам теоретического курса. На подготовку ответов отводится 20 минут. При выполнении практических заданий на зачете студенту разрешается пользоваться справочной системой используемых приложений. В случае не сдачи зачета студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.
Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над учебной и научной литературой. Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому необходимо:
- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;
- изучить материалы практикума по заданной теме, уделяя особое внимание расчетным формулам;
- при выполнении расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по

соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Самостоятельная работа.
Для успешного освоения дисциплины и сдачи зачета необходимы активная демонстрация студентом своих знаний на практических занятиях, своевременное и правильное выполнение тестовых заданий, а также верные ответы на контрольные вопросы по дисциплине.
Приступая к изучению дисциплины обучающийся должен ознакомится с содержанием рабочей программы дисциплины (РПД). Лекции имеют целью дать систематизированные основы знаний по вопросам изучаемой дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала необходимо:
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники;
- ответить на контрольные вопросы, по теме представленные в конспекте лекций;
- при подготовке к текущему контролю (в случаях, предусматривающий промежуточный контроль) использовать вопросы, отраженные данной рабочей программе.
Работа с учебной и научной литературой, а также с ресурсами информационно-коммуникационной сети «Интернет» является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях и к итоговой аттестации по дисциплине. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом. В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:
- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).
Работу с литературой следует начинать с анализа РПД по дисциплине, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические издания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях. Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.
Организация внеаудиторной самостоятельной работы способствуют организации последовательного изучения материала, вынесенного на самостоятельное освоение в соответствии с учебным планом, РПД и имеет такую структуру как:
- тема;
- вопросы и содержание материала для самостоятельного изучения;
- форма выполнения задания;
- алгоритм выполнения и оформления самостоятельной работы;
- критерии оценки самостоятельной работы;
- рекомендуемые источники информации (литература основная, дополнительная, нормативная, ресурсы Интернет и др.).
Самостоятельная работа (СР) как вид деятельности обучающегося многогранна. В качестве форм СР при изучении дисциплины предлагаются:
- работа с научной и учебной литературой;
- подготовка доклада к практическому занятию (если предусмотрено РПД);
- более глубокое изучение с вопросами, изучаемыми на практических занятиях;
- подготовка к тестированию и итоговой аттестации по дисциплине.
Задачи самостоятельной работы:
- обретение навыков самостоятельной работы на основании анализа текстов литературных источников и применения различных методов исследования;
- выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу.
Технология СР должна обеспечивать овладение знаниями, закрепление и систематизацию знаний, формирование умений и навыков. Апробированная технология характеризуется алгоритмом, который включает следующие логически связанные действия обучаемого:
- чтение текста (учебника, пособия, конспекта лекций);
- конспектирование текста;
- решение задач и упражнений;
- подготовка к деловым играм (если предусмотрены РПД);
- ответы на контрольные вопросы;
- составление планов и тезисов ответа.
Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Стандартные комплексы и программы расчета сооружений на ЭВМ

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Металлические и деревянные конструкции**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	к.т.н., доцент, Матвеев Андрей Вадимович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	10	10	10	10
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	22,8	22,8	22,8	22,8
Контактная работа	23	23	23	23
Сам. работа	45,2	45,2	45,2	45,2
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области автоматизированных расчетов на вычислительных комплексах зданий сооружений, их деталей и узлов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.2	Металлические конструкции
2.1.3	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.4	Строительная механика
2.1.5	Основы строительной физики
2.1.6	Сопротивление материалов (углубленный курс)
2.1.7	Основы архитектуры
2.1.8	Основы строительных конструкций
2.1.9	Основы технической механики
2.1.10	Сопротивление материалов
2.1.11	Строительные материалы
2.1.12	Теоретическая механика
2.1.13	Физика
2.1.14	Изыскательская практика (геодезическая)
2.1.15	Инженерная и компьютерная графика
2.1.16	Математика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.4	Основания и фундаменты
2.2.5	Расчет и усиление несущих конструкций
2.2.6	Численные методы расчета строительных конструкций
2.2.7	Проектирование зданий для экстремальных условий
2.2.8	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.9	Исполнительская практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-12.9: Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления расчётного обоснования проектного решения
Знать:
Знает основы прикладного программного обеспечения для разработки и оформления расчётного обоснования проектного решения
Уметь:
Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления расчётного обоснования проектного решения
Владеть:
-

ПКС-12.6: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний
Знать:
-
Уметь:
Выполняет автоматизированные расчеты строительных конструкций.
Владеть:
Применяет методы автоматизированных расчетов строительных конструкций.

ПКС-12.5: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
Знает перечень параметров расчетной схемы для выполнения расчетного обоснования.
Уметь:
Умеет выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:
-

ПКС-12.4: Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
Знает методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Уметь:
Умеет делать обоснованный выбор методик расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:
Владеет методами расчетного обоснования строительных конструкций зданий и сооружений.

ПКС-12.3: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
Знать:
Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Уметь:
Умеет применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Владеть:
Демонстрирует понимание нормативных документов для реализации процедуры сбора нагрузок для расчета зданий промышленного и гражданского назначения.

ПКС-12.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
Способен выполнять автоматизированные расчеты конструктивных элементов зданий промышленного и гражданского назначения.
Уметь:
Умеет выбирать нужные источники информации и данных, выполнять анализ, запоминание и передачу информации с использованием цифровых средств.
Владеть:
Владеет навыками использования стандартных комплексов расчета строительных конструкций для решения инженерных задач в области строительства.

ПКС-12.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
Знает конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Уметь:
Способен осуществлять поиск и выбор информации в нормативно-технических документах при выполнении расчетного обоснования.
Владеть:
Владеет навыками применения стандартных комплексов для выполнения расчетного обоснования конструктивных элементов зданий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает основы прикладного программного обеспечения для разработки и оформления расчётного обоснования проектного решения	
-	

Знает перечень параметров расчетной схемы для выполнения расчетного обоснования.	
Знает методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии	
Способен выполнять автоматизированные расчеты конструктивных элементов зданий промышленного и гражданского назначения.	
Знает конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета	
3.2	**Уметь:**
Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления расчётного обоснования проектного решения	
Выполняет автоматизированные расчеты строительных конструкций.	
Умеет выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Умеет делать обоснованный выбор методик расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Умеет применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии	
Умеет выбирать нужные источники информации и данных, выполнять анализ, запоминание и передачу информации с использованием цифровых средств.	
Способен осуществлять поиск и выбор информации в нормативно-технических документах при выполнении расчетного обоснования.	
3.3	**Владеть:**
-	
Применяет методы автоматизированных расчетов строительных конструкций.	
-	
Владеет методами расчетного обоснования строительных конструкций зданий и сооружений.	
Демонстрирует понимание нормативных документов для реализации процедуры сбора нагрузок для расчета зданий промышленного и гражданского назначения.	
Владеет навыками использования стандартных комплексов расчета строительных конструкций для решения инженерных задач в области строительства.	
Владеет навыками применения стандартных комплексов для выполнения расчетного обоснования конструктивных элементов зданий.	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Металлические конструкции

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Металлические и деревянные конструкции**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области расчета и конструирования металлических конструкций зданий и сооружений.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-12.8: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выполнения чертежей металлических конструкций марки КМ и КМД.

ПКС-12.7: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен составлять расчетно-пояснительные записки с расчетным и конструктивным обоснованием проектных решений для защиты их в проверяющих организациях.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выполнения чертежей металлических конструкций марки КМ и КМД.

ПКС-12.6: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен составлять расчетно-пояснительные записки с расчетным и конструктивным обоснованием проектных решений для защиты их в проверяющих организациях.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками расчета несущих конструктивных элементов металлических конструкций зданий и сооружений по методике предельных состояний.

ПКС-12.5: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен делать выбор нормативных и технических документов для определения требований к расчетному обоснованию металлических конструкций зданий и сооружений.

ПКС-12.4: Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен производить сбор нагрузок и воздействий на металлические несущие конструкции зданий.
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-12.3: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Знает принципы составления расчетной схемы несущего металлического каркаса зданий или сооружения промышленного назначения.

Уметь:	
Уровень 1	Способен производить сбор нагрузок и воздействий на металлические несущие конструкции зданий.
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-12.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет Выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-12.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Имеет выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-11.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Знает принципы составления расчетной схемы несущего металлического каркаса зданий или сооружения промышленного назначения.
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения находить исходную информацию, в том числе, в нормативных документах для проведения инженерных расчетов металлических конструкций.
Владеть:	
Уровень 1	Способен делать выбор нормативных и технических документов для определения требований к расчетному обоснованию металлических конструкций зданий и сооружений.

ПКС-11.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Знает методики расчетного обоснования несущей способности металлических конструкций зданий промышленного и гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки подбор нормативно-технических документов для определения требований к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	Способен оценивать показатели эффективности проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает методики расчетного обоснования несущей способности металлических конструкций зданий промышленного и гражданского назначения.
3.1.2	Знает принципы составления расчетной схемы несущего металлического каркаса зданий или сооружения промышленного назначения.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения и навыки подбор нормативно-технических документов для определения требований к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения.
3.2.2	Демонстрирует умения находить исходную информацию, в том числе, в нормативных документах для проведения инженерных расчетов металлических конструкций.

3.2.3	Способен производить сбор нагрузок и воздействий на металлические несущие конструкции зданий.
3.2.4	Способен составлять расчетно-пояснительные записки с расчетным и конструктивным обоснованием проектных решений для защиты их в проверяющих организациях.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Способен оценивать показатели эффективности проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.
3.3.2	Способен делать выбор нормативных и технических документов для определения требований к расчетному обоснованию металлических конструкций зданий и сооружений.
3.3.3	Владеет навыками расчета несущих конструктивных элементов металлических конструкций зданий и сооружений по методике предельных состояний.
3.3.4	Владеет навыками выполнения чертежей металлических конструкций марки КМ и КМД.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ, ОПРОСА
(К РАЗДЕЛАМ №1 - №9)

1. Перечислить строительные конструкции, здания и сооружения в которых используются металлические конструкции (МК).
2. Назвать достоинства МК перед другими конструкциями.
3. Назвать недостатки МК по сравнению с другими конструкциями.
4. Какие требования предъявляются к МК?
5. В чем суть технологических требований к МК?
6. Для чего к МК предъявляются экономические требования?
7. Назвать стадии проектирования металлических конструкций.
8. Чем отличается стадия проектирования КМ от КМД?
9. Что такое сталь?
10. Как можно улучшить физико-механические свойства сталей?
11. Дать определение прочности.
12. Дать определение упругости.
13. Дать определение пластичности.
14. Дать определение ползучести.
15. Дать определение хрупкости.
16. Дать определение твердости.
17. Что такой предел текучести стали?
18. Что такое временное сопротивление стали?
19. Схематично изобразить диаграмму зависимости напряжений от деформаций при растяжении углеродистой стали. На диаграме отметить характерные участки (точки).
20. Что такое относительное остаточное удлинение и относительное сужение при разрыве стандартного стального образца?
21. Что характеризует модуль упругости Е?
22. В каких единицах измеряется предел текучести и модуль упругости?
23. Что такое ударная вязкости и что она характеризует?
24. Как определяется склонность стали к хрупкому разрушению?
25. Что такое коррозионная стойкость стали?
26. Назвать три группы сталей по прочностным свойствам?
27. Назвать три группы углеродистых сталей, чем они отличаются?
28. Назвать три группы легированных сталей, чем они отличаются?
29. Назвать основные легирующие добавки.
30. Какие стали бывают по степени раскисления?
31. Как расшифровывается марка стали С235 по ГОСТ 27772-88? (С255К, С345Д, С255Т)
32. Что влияет на выбор марки стали для строительных конструкций?
33. Назвать 4 группы конструкций для выбора марки стали.
34. Что такое наклеп и как он влияет на свойство сталей?
35. Что такое старение и как оно влияет на свойства сталей?
36. Как влияет температура на свойства сталей?
37. Что такое сортамент и для чего он нужен?
38. Что относится к профильной стали? к листовой стали?
39. Перечислить основные виды профилей, применяемые при проектировании МК.
40. Что такое хлодногнутые профили и из чего их изготавливают?
41. Где применяется профилированный настил?
42. Дать название метода расчета МК?
43. Назвать виды предельных состояний МК.
44. Чем характеризуется наступление первой группы предельных состояний?
45. Чем характеризуется наступление второй группы предельных состояний?
46. Что такое воздействие?

47. Что такое коэффициент надежности по нагрузке □f и что он учитывает?
48. Что такое нагрузка, дать определение.
49. Что такое нагрузка длительная, дать определение?
50. Что такое нагрузка кратковременная, дать определение?
51. Что такое нормативная нагрузка?
52. Что такое расчетная нагрузка?
53. Чем отличается нормативная от расчетной нагрузки?
54. Что такое особая нагрузка, дать определение.
55. Что такое расчетное сочетание нагрузок, дать определение.
56. Что относится к постоянным нагрузкам?
57. Что относится к длительным нагрузкам?
58. Что относится к кратковременным нагрузкам?
59. Что относится к особым нагрузкам?
60. Какие два вида сочетаний нагрузок бывают?
61. Какие нагрузки используются при расчете МК по первой группе предельных состояний?
62. Какие нагрузки используются при расчете МК по второй группе предельных состояний?
63. Каким нормативным документом регламентируются значения и правила определения нагрузок и воздействий на МК?
64. Чем раскрепленные плоские и пространственные расчетные схемы отличаются от не раскрепленных?
65. Описать три класса металлических конструкций по учету развития пластических деформаций.
66. Что учитывает коэффициент надежности по назначению □n.
67. Что учитывает коэффициент условий работы □c.
68. Что такое нормативное и расчетное сопротивление стали и чем оно отличается?
69. Что учитывает коэффициент надежности по материалу □m.
70. Как определить модуль упругости стали?
71. Как определяется расчетное сопротивление стали Ry и Ru?
72. Написать формулу для проверки прочности растянутого элемента сплошного сечения.
73. Написать формулу для проверки прочности сжатого элемента сплошного сечения.
74. Написать формулу для проверки устойчивости сжатого элемента сплошного сечения.
75. Написать формулу для проверки прочности балок 1-го класса при действии изгибающего момента.
76. Написать формулу для проверки прочности балок 1-го класса при действии поперечной силы.
77. Написать формулу для проверки прочности балок 1-го класса при действии двух изгибающих моментов Mx, My и бимомента B.
78. В каких случаях в поперечном сечении изгибаемого элемента может возникнуть два изгибающих момента Mx, My?
79. В каких случаях в поперечном сечении изгибаемого элемента может возникнуть бимомент B?
80. Написать формулу проверки прочности изгибаемого элемента при возникновении местных напряжений □loc.
81. Написать формулу для проверки общей устойчивости балок при действии изгибающего момента.
82. В каких случаях не требуется проведение проверки местной устойчивости изгибаемых элементов?
83. Как повышается местная устойчивость стенки изгибаемых элементов?
84. Чем отличается внецентренно-сжатый элемент от сжато-изгибаемого?
85. Написать формулу для расчета прочности внецентренно-сжатых элементов без учета развития пластических деформаций.
86. Написать формулу проверки устойчивости внецентренно-сжатых элементов в плоскости действия изгибающего момента.
87. На какие две поперечные силы рассчитывается соединительная решетка внецентренно-сжатых элементов?
88. Что такое расчетная длина?
89. Чем расчетная длина отличается от геометрической длины?
90. Что учитывает коэффициент расчетной длины?
91. Что такое предельная гибкость?
92. Для чего ограничивается гибкость растянутых и сжатых элементов в МК?
93. Написать формулу для проверки условия обеспечения предельной гибкости.
94. Написать условие проверки металлических конструкций по второй группе предельных состояний.
95. Что такое сварка стальных конструкций?
96. Назвать достоинства сварных соединений.
97. Назвать недостатки сварных соединений.
98. Назвать основные виды сварки МК.
99. Назвать типы сварных соединений по положению соединяемых элементов.
100. Назвать типы сварных соединений по форме разделки кромок.
101. Назвать типы сварных швов по положению в пространстве.
102. Назвать типы сварных швов по назначению.
103. Назвать типы сварных швов по протяженности.
104. Что такое катет сварного шва?
105. Как назначается максимальный катет углового сварного шва?
106. Как назначается минимальный катет углового сварного шва?
107. Чему равна минимальная длина углового сварного шва?
108. Показать фланговый и лобовой сварной шов в нахлесточных соединениях.
109. Показать односторонний и двухсторонний сварной шов.

110. Показать сварной шов с равными и неравными катетами.
111. Как оценивают свариваемость стали стальных конструкций?
112. Как определяется расчетная длина сварного шва в стыковом соединении?
113. Как назначается расчетное сопротивление стыкового сварного шва при физическом и визуальном контроле качества сварного шва?
114. По каким двум сечениям рассчитываются угловые сварные швы?
115. Для чего к полученной при расчете длине сварного углового шва добавляется 1 см?
116. Дать определения болтовых соединений?
117. Назвать достоинства болтовых соединений.
118. Назвать недостатки болтовых соединений.
119. Что обозначает класс точности болта С (А и Б)?
120. Как обозначается класс болта по прочности?
121. Что обозначает класс болта по прочности?
122. Что такое рядовое и шахматное расположение болтов в узлах металлических конструкций?
123. Как определяются минимальные и максимальные расстояния между центрами болтов?
124. Что такое число расчетных срезов болта?
125. Что такое наименьшая толщина элементов, сминаемых в одном направлении в болтовом соединении?
126. Как может происходить разрушение болтового соединения на болтах обычной прочности?
127. Исходя из каких условий определяют расчетное усилие, которое может быть воспринято одним болтом?
128. Что такое фрикционные соединения?
129. Какие болты используются во фрикционных соединениях?
130. За счет чего работают фрикционные соединения (соединения на высокопрочных болтах)?
131. Каким образом можно увеличить силы трения между соединяемыми элементами в соединениях на высокопрочных болтах?
132. От чего зависит расчетное усилие, которое может быть воспринято каждой поверхностью трения элементов, стянутых высокопрочным болтом?
133. Дать определение балка?
134. Где применяются балки?
135. Дать классификацию балок по статической схеме.
136. Дать классификацию балок по типу сечения.
137. Что такое балочная площадка (балочная клетка)?
138. Что такое главная балка?
139. Что такое вспомогательная балка?
140. Назвать два вида вспомогательных балок?
141. Назвать три типа балочных площадок.
142. Схематично показать балочную площадку упрощенного типа.
143. Схематично показать балочную площадку нормального типа.
144. Схематично показать балочную площадку усложненного типа.
145. Назвать три типа сопряжения балок по высоте.
146. Схематично показать этажное сопряжение балок.
147. Схематично показать сопряжение балок в одном уровне.
148. Схематично показать пониженное сопряжение балок.
149. Что такое настил в балочных площадках?
150. Из чего изготавливают настил в балочных площадках?
151. Какие исходные данные необходимы для расчета прокатных балок в балочных площадках?
152. Какие расчетные проверки выполняются для прокатных балок?
153. В каких случаях используются составные сварные балки?
154. Показать сечение составной сварной балки с обозначением характерных размеров сечения?
155. В какой зависимости находится высота сварной балки по отношению к пролету?
156. Что такое оптимальная высота составной балки hopt?
157. Что такое минимальная высота составной балки hmin?
158. Что такое максимальная высота балки hmax?
159. Как назначается окончательная высота сечения составной стальной балки при известных hopt, hmin, hmax.
160. Из каких расчетных условий назначаются размеры сечения полок (поясов) составной балки?
161. Из каких расчетных условий назначаются размеры сечения стенки составной стальной балки?
162. Какие проверки необходимо произвести после подбора сечения балки?
163. Для чего выполняют изменение сечения балки по длине?
164. Назвать возможные варианты изменения сечения балки по длине.
165. Какие конструктивные ограничения накладываются на ширину поясов измененного (уменьшенного сечения) балки?
166. Назвать три типа сопряжения поясов со стенкой составных балок.
167. Что обеспечивают поясные швы в составных сварных балках?
168. В каких случаях выполняются заводские стыки балок?
169. В каких случаях выполняются монтажные стыки балок?
170. Какие конструктивные решения применяют в монтажных стыках балок?
171. Какие конструктивные решения применяют в заводских стыках?
172. Какие конструктивные элементы включают монтажные стыки балок на высокопрочных болтах?
173. Привести пример шарнирного опирания балки.

174. Привести пример узла опирания второстепенной балки на главную при этажном сопряжении.
175. Привести пример узла опирания второстепенной балки на главную при сопряжении в одном уровне.
176. Что такое колонна?
177. Какие колонны бывают по форме?
178. Назвать основные составляющие части колонны.
179. Для чего служит оголовок колонны?
180. Для чего служит стержень колонны?
181. Для чего служит база колонны?
182. Для чего нужна консоль в колонне?
183. Что такое центрально-сжатая колонна?
184. Схематично показать возможные варианты сплошных сечений центрально-сжатой колонны?
185. Чем отличается сечение колонны открытого и закрытого типов?
186. Как производится проверка устойчивости стержня центрально сжатой колонны?
187. Почему полку и стенку центрально-сжатой колонны составного сварного сечения требуется проверять на местную устойчивость, а стенку и полку колонны из прокатного двутавра проверять не нужно?
188. Схематично показать возможные варианты сквозных сечений центрально-сжатой колонны?
189. Что такое материальная и свободная ось сечения колонны сквозного сечения?
190. Из какого условия принимают расстояние между ветвями центрально-сжатой колонны сквозного сечения?
191. Для чего нужна соединительная решетка?
192. Назвать типы соединительной решетки?
193. Почему проверку устойчивости сквозной центрально сжатой колонны необходимо производить относительно свободной и материальной осей?
194. Как ограничивается гибкость ветки центрально-сжатой колонны сквозного сечения?
195. На какое усилие рассчитывают соединительную планку или раскос решетки в сквозной центрально-сжатой колонне?
196. Схематично изобразить оголовок центрально-сжатой колонны сплошного сечения, как называются детали оголовка?
197. Схематично изобразить оголовок центрально-сжатой колонны сквозного сечения, как называются детали оголовка?
198. Как определить толщину плиты оголовка центрально сжатой колонны?
199. На какое усилие рассчитываются сварные швы опорного ребра в оголовке центрально-сжатой колонны?
200. На какое условие прочности проверяется опорное ребро в оголовке центрально-сжатой колонны?
201. Что такое база центрально сжатой колонны?
202. Назвать известные типы баз колонн?
203. Что такое анкерный болт?
204. Для чего необходимы анкерные болты при шарнирном сопряжении базы колонны с фундаментом?
205. Из каких соображений принимается диаметр анкерных болтов в центрально-сжатых колоннах?
206. Из какого условия определяются размеры опорной плиты базы центрально-сжатой колонны?
207. Описать расчетную схему опорной плиты базы центрально-сжатой колонны?
208. На какие участки при расчете условно разделяют опорную плиту базы центрально-сжатой колонны?
209. Какой можно принять максимальный размер толщины опорной плиты базы центрально-сжатой колонны?
210. Как уменьшить значение толщины опорной плиты в базе центрально-сжатой колонны?
211. Чем отличается база с фрезерованным торцом от базы с траверсами?

ВОПРОСЫ К ЗАЩИТЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА №1
«Балочная площадка»

1. Где используются балочные площадки?
2. Назвать конструктивные элементы балочных площадок.
3. Привести план балочной площадки нормального типа.
4. Привести план балочной площадки усложненного тира.
5. На основании чего принимается решение о выборе типа балочной площадки?
6. В каких случаях используется этажное сопряжение главной и второстепенной балки?
7. В каких случаях используется сопряжение главной и второстепенной балки в одном уровне?
8. Для каких типов балочных нельзя использовать пониженный тип сопряжения главной и второстепенной балки?
9. Какие типы настилов возможно использовать в стальных балочных площадках?
10. Какой наиболее рациональный диапазон шагов балок настила применяется для стальных настилов?
11. Как крепятся стальные настилы к балкам настила?
12. Какие виды прокатных профилей рационально применять для балок настила?
13. Как собирается нагрузка на балку настила?
14. Привести пример сбора нагрузок на балку настила.
15. Привести расчетную схему балки настила.
16. Определить усилия в балке настила при заданной погонной нагрузке.
17. Привести последовательность расчета балки настила.
18. Основные этапы подбора сечения балки настила.
19. Определение высоты главной балки.
20. Что такое конструктивная высота балочного перекрытия?
21. Привести последовательность сбора нагрузок на главную балку.
22. Почему допускается в расчетной схеме лавной балки нагрузку прикладывать в виде погонной при фактичесой

нагрузки в виде сосредоточенных сил?
23. Перечислить этапы подбора сечения главной балки.
24. Привести примеры поперечного сечения главной балки с указанием основных размеров сечения, участвующих в расчете.
25. Исходя из каких условий определяется толщина стенки главной балки?
26. Как проверяется местная устойчивость полки балки?
27. Как проводится проверка прочности главной балки после определения геометрических размеров поперечного сечения?
28. Проверка общей устойчивости балки.
29. В каких случаях не проводится проверка общей устойчивости главной балки?
30. В каких случаях устанавливаются поперечные ребра жесткости в сварной составной двутавровой балке?
31. На основании чего определяются расстояния меду поперечными ребрами жесткости в составной сварной балке?
32. В каком случае поперечные ребра жесткости в составной сварной балке устанавливаются под второстепенными балками?
33. В каких случаях при наличии ребер жесткости в составной сварной балке не учитываются местные (локальные) напряжения?
34. Как рассчитываются соединение поясов со стенкой составной сварной балки?
35. На какой вид усилий работают поясные сварные швы в составных балках?
36. Привести конструктивное решение опорного узла главной балки.
37. В каком случае главную балку разделяют на две отправочных марки?
38. Привести конструктивное решение монтажного (укрупнительного) узла главной балки.
39. Привести конструктивное решение узла опирания второстепенной балки на главную.
40. Привести варианты поперечных сечений колонн балочной площадки.
41. Почему колонна балочной площадки является центрально-сжатой?
42. Расчетная схема центрально-сжатой колонны.
43. Назвать основные этапы подбора сечения центрально сжатой сквозной колонны.
44. Назвать конструктивные элементы оголовка колонны.
45. Привести конструктивное решение опирания главной балки на колонну.
46. Назвать основные этапы расчета оголовка колонны.
47. Назвать конструктивные элементы базы колонны.
48. Привести конструктивное решение шарнирной базы колонны балочной площадки.
49. Назвать основные этапы расчета базы колонны.
50. Назвать правила установки связей в балочной площадке.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ №1 (К РАЗДЕЛАМ №1 - №9)
ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
1. Область применения металлических конструкций. Достоинства, недостатки металлических конструкций перед другими конструкциями.
2. Требования, предъявляемые к металлическим конструкциям: технологические, экономические и т.д.
3. Стадии проектирования металлических конструкций. Нормативные документы для проектирования металлических конструкций.
4. Структура стали. Служебные свойства сталей.
5. Классификация строительных сталей: по прочностным свойствам, по химическому составу, по виду поставки, по степени раскисления.
6. Нормирование сталей, выбор стали для строительных конструкций.
7. Влияние различных факторов на свойство стали: наклеп, старение, температура.
8. Сортамент. Виды металлопроката, краткая характеристика.
9. Общая характеристика предельных состояний строительных конструкций, виды предельных состояний металлических конструкций.
10. Нагрузки и воздействия на металлические конструкции. Виды нагрузок. Сочетания нагрузок.
11. Общие положения СП 16.13330.2011(17): расчетные модели несущих конструкций, классы металлических конструкций.
12. Коэффициенты для расчета стальных конструкций: коэффициент надежности по назначению, коэффициенты условий работы, расчетные характеристики материалов и соединений металлических конструкций.
13. Расчет элементов сплошного сечения при центральном растяжении и сжатии на прочность и устойчивость.
14. Расчет элементов сквозного сечения при центральном растяжении и сжатии на прочность и устойчивость.
15. Местная устойчивость элементов поперечного сечения при центральном нагружении.
16. Расчет на прочность изгибаемых элементов сплошного сечения 1-го класса.
17. Учет при расчете изгибаемых элементов местной нагрузки и совместного действия моментов и поперечной силы в сечении.
18. Расчет на прочность изгибаемых элементов 2-го и 3-го класса.
19. Расчет на общую устойчивость изгибаемых элементов. В каких случаях не требуется проведение проверки общей устойчивости изгибаемых элементов.
20. Проверка местной устойчивости стенок и поясных листов изгибаемых элементов сплошного сечения.
21. Укрепление стенок балок поперечными и продольными ребрами жесткости.
22. Расчет опорных ребер балок.
23. Расчет на прочность внецентренно-нагруженных элементов сплошного сечения.
24. Расчет на устойчивость внецентренно-сжатых элементов сплошного сечения в плоскости действия момента.

25. Расчет на устойчивость внецентренно-сжатых элементов сплошного сечения из плоскости действия момента.
26. Расчет на устойчивость внецентренно-сжатых элементов сквозного сечения. Расчет соединительной решетки сквозных внецентренно-сжатых элементов.
27. Проверка местной устойчивости стенок и поясных листов внецентренно-сжатых стержней.
28. Расчетные длины и предельные гибкости элементов металлических конструкций. Расчет металлических конструкций по второй группе предельных состояний.
29. Общие сведения о сварных соединениях, достоинства, недостатки. Классификация способов сварки металлических конструкций.
30. Типы сварных соединений по положению соединяемых элементов, по форме разделок кромок, по положению в пространстве, по назначению, по протяженности.
31. Конструктивные требования к сварным соединениям. Понятие о свариваемости стали.
32. Расчет стыковых сварных соединений.
33. Расчет угловых сварных соединений.
34. Общие сведения о болтовых соединениях, достоинства, недостатки. Классы болтов по точности. Классы болтов по прочности.
35. Конструктивные требования к болтовым соединениям.
36. Расчет соединений на болтах обычной прочности.
37. Расчет фрикционных соединений (расчет соединений на высокопрочных болтах).
38. Фланцевые соединения на высокопрочных болтах (примеры конструктивных решений).
39. Классификация балок по статической схеме, по типу сечения, по эффективности.
40. Балочная площадка. Общие определения. Типы балочных площадок.
41. Способы сопряжения балок (главной и вспомогательной балки) между собой.
42. Настилы балочных площадок, расчет настилов из листовой стали.
43. Расчет прокатных балок балочной площадки.
44. Расчет составных сварных балок балочных площадок.
45. Изменение сечения балки по длине.
46. Соединение поясов со стенкой в составной сварной балке, расчет и конструирование.
47. Расчет и конструирование узлов и деталей балок.
48. Опирание и сопряжение балок, расчет и конструирование.
49. Центрально-сжатые колонны, общие определения.
50. Центрально-сжатые колонны сплошного сечения.
51. Центрально-сжатые колонны сквозного сечения.
52. Расчет и конструирование баз с траверсами центрально-сжатых колонн.

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ, ОПРОСА
(К РАЗДЕЛАМ №10 - №13)

1. Что такое стропильная ферма?
2. Где применяются стропильные фермы?
3. Что такое узел стропильной фермы?
4. Что такое панель фермы?
5. Что такое пролет фермы?
6. Назвать основные конструктивные элементы фермы?
7. Какие размеры фермы являются генеральными?
8. Назвать основные виды ферм.
9. Какие бывают виды ферм по очертанию поясов?
10. Почему металлоемкость полигональных ферм ниже, чем ферм с параллельными поясами?
11. Почему ферма с параллельными поясами проще в изготовлении, чем полигональная ферма?
12. Для каких типов кровель используются треугольные фермы?
13. Назвать известные типы решеток стропильных ферм.
14. В каких случаях используется шпренгельная решетка в стропильных фермах?
15. Назвать известные конструкции узлов стропильных ферм?
16. Из каких соображений определяется пролет ферм?
17. Из каких соображений определяется высота ферм?
18. Какой угол наклона раскосов ферм является наиболее оптимальным?
19. Что такое строительный подъем в стропильных фермах?
20. Для чего нужен строительный подъем в стропильных фермах?
21. Как обеспечивается пространственная устойчивость ферм покрытия?
22. Для чего нужны связи в покрытии?
23. Назвать известные типы сечений стропильных ферм.
24. Какие нагрузки действуют на ферму?
25. Как определить нагрузку, приходящуюся в узел стропильной фермы?
26. Охарактеризовать расчетную схему стропильной фермы.
27. Для чего выполняется статический расчет стропильных ферм?
28. Какими методами можно определить усилия в стержнях стропильных ферм?
29. Чему равна расчетная длина верхнего и нижнего поясов стропильной фермы?
30. Чему равна расчетная длина раскосов стропильной фермы?
31. Для чего ограничивается значение гибкости стержней фермы?
32. Как определить предельную гибкость растянутых и сжатых стержней стропильной фермы?

33. Исходя из какого условия подбирается сечение растянутых стержней стропильной фермы?
34. Исходя из какого условия подбирается сечение сжатых стержней стропильной фермы?
35. Как конструктивно решаются узлы стропильных ферм из спаренных уголков?
36. Схематично показать сварные швы по перу и обушку в рядовом узле стропильной фермы из спаренных уголков?
37. Почему усилие в стержне фермы неравномерно распределяется по сварным швам, расположенным на обушке и пере уголка?
38. Как определяют усилие, действующее на сварные швы, расположенные на обушке и пере уголка в узле стропильной ферме?
39. В зависимости от чего назначается толщина фасонки в узлах стропильных ферм?
40. Что такое фасонка (узлы стропильных ферм) и для чего она предназначена?
41. Как определяются размеры узловых фасонок стропильных ферм?
42. Каким мероприятием уменьшают сварочные напряжения в узлах стропильных ферм?
43. Для чего необходим монтажный стык ферм?
44. В каких случаях устраивают монтажный стык ферм?
45. Каким образом в конструктивном отношении решается монтажный стык ферм?
46. Как конструктивно решается жесткое сопряжение фермы с колонной?
47. Как конструктивно решается шарнирное опирание фермы на колонну?
48. Что такое каркас одноэтажного производственного здания?
49. Из каких элементов состоит каркас одноэтажного производственного здания?
50. Дать определение пролету поперечной рамы каркаса и шагу поперечных рам.
51. Какое подъемно-транспортное оборудование применяется в каркасах производственных зданий?
52. Какие требования предъявляются к каркасу производственного здания?
53. Назвать эксплуатационные требования к каркасам.
54. Назвать экономические требования к каркасам.
55. Назвать специальные требования к каркасам.
56. Что влияет на долговечность каркаса?
57. Как определяется степень агрессивности среды для стальных каркасов?
58. Что такое компоновка поперечной рамы каркаса?
59. Что определяется в процессе компоновки каркаса здания?
60. Для чего производится компоновка поперечной рамы каркаса производственного здания?
61. Какие исходные данные нужны для компоновки каркаса производственного зания?
62. Какие есть возможные варианты сопряжения фермы с колонной?
63. Какие бывают привязки колонн к разбивочным осям?
64. Что такое полезная высота цеха?
65. Как определяются габаритные размеры мостовых кранов?
66. Для чего предназначены связи в стальных каркасах зданий?
67. Для чего нужны вертикальные связи между колоннами?
68. Какие по конструктивному решению бывают связи между колоннами?
69. На какие нагрузки рассчитываются связи между колонами?
70. Почему нельзя устанавливать связи в нижней части колонн по торцам температурного блока?
71. Для чего устанавливаются связи в верхней части колонны по торцам температурного блока?
72. Схематично показать как расставляются связи между колоннами.
73. В каких случаях между колоннами устанавливаются крестовые связи?
74. В каких случаях между колоннами устанавливаются портальные связи?
75. Схематично изобразить расстановку связей по верхним поясам стропильных ферм.
76. Схематично изобразить расстановку связей по нижним поясам стропильных ферм.
77. Какие бывают связи в покрытии по конструктивному решению решетки?
78. Какими значениями ограничивается предельная гибкость связей между колоннами?
79. Какие мероприятия применяют к каркасу производственного здания, чтобы избежать дополнительных напряжений от температурных деформаций?
80. От чего зависит расстояние между температурными швами в каркасе одноэтажного производственного здания?
81. Что такое фахверк?
82. Какие нагрузки действуют на каркас промышленного здания?
83. Что относится к постоянным нагрузкам, действующим на каркас здания?
84. Что относится к временным нагрузкам, действующим на каркас здания?
85. Назвать виды крановых нагрузок.
86. Что такое расчетная схема каркаса?
87. Схематично изобразить расчетную схему каркаса промышленного здания?
88. Что является результатом статического расчета поперечной рамы каркаса?
89. Что такое таблица расчетных сочетаний усилий и для чего она составляется?
90. Какие два типа сочетаний нагрузок предусмотрены строительными нормами?
91. Что учитывает коэффициент сочетаний при составлении расчетных сочетаний усилий?
92. Что принимается за одну временную нагрузку при составлении таблицы расчетных сочетаний усилий при расчете каркаса?
93. Назвать три типа колонн, применяемых в одноэтажных промышленных зданиях.
94. В каких случаях применяются колонны постоянного сечения?
95. Как решается вопрос опирания подкрановой балки для колонн постоянного сечения?
96. В каких случаях применяются ступенчатые колонны?

97. В каких случаях применяются раздельные колонны?
98. Назвать общий порядок расчета и конструирования колонн каркаса здания.
99. Написать формулу для определения расчетной длинны колонны.
100. Как назначаются расчетные длины верхней и нижней части внецентренно-сжатых ступенчатых колонн в плоскости поперечной рамы каркаса?
101. Как назначаются расчетные длины верхней и нижней части внецентренно-сжатых ступенчатых колонн в направлении из поперечной рамы каркаса?
102. Схематично изобразить возможные варианты сечений нижней части сплошных внецентренно-сжатых колонн.
103. Исходя из каких условий подбирается сечение сплошной внецентренно-сжатой колонны?
104. Для чего в сплошных колоннах стенку допускается принимать неустойчивой?
105. Схематично показать возможные варианты сечений нижней части сквозной внецентренно-сжатой колонны.
106. На какое усилие рассчитывается решетка сквозной внецентренно-сжатой колонны.
107. Для чего в сквозных колоннах используют поперечные диафрагмы?
108. На какие усилия рассчитываются консоли колонн?
109. Описать расчетную схему траверсы узла сопряжения верхней и нижней части ступенчатой колонны.
110. Какие стыки внецентренно-сжатых колонн по высоте бывают?
111. В каких случаях устраиваются заводские стыки внецентренно-сжатых колонн по высоте?
112. В каких случаях устраиваются монтажные стыки внецентренно-сжатых колонн по высоте?
113. Для чего делаются технологические отверстия в верхней части колонны?
114. Назвать два типа баз внецентренно-сжатых колонн и чем они отличаются?
115. В каких случаях применяется общая база сквозной внецентренно-сжатой колонны?
116. В каких случаях применяется раздельная база сквозной внецентренно-сжатой колонны?
117. Назвать конструктивные элементы общей базы внецентренно-сжатой колонны.
118. Исходя из какого условия определяются размеры плиты базы внецентренно-сжатой колонны?
119. Чем отличается расчет общей базы сквозной внецентренно сжатой колонны от расчета раздельной базы?
120. Какая принимается максимальная толщина плиты базы колонны?
121. На что работают анкерные болты в базах внецентренно-сжатых колонн?
122. Для чего при монтаже устраивается зазор между плитой базы колонны и поверхностью фундамента?
123. Для чего предназначены краны в производственных зданиях?
124. Назвать основные части мостового крана?
125. Назвать основные конструктивные элементы подкрановых конструкций для мостовые краны.
126. Для чего предназначена подкрановая конструкция?
127. Назвать типы подкрановых конструкций под мостовые краны.
128. Назвать типы путей для подвесных кранов.
129. Как называются балки, предназначенные для перемещения по ним подвесных кранов?
130. Для чего используются консольно-поворотные краны?
131. Написать формулу для определения вертикальной силы от колеса крана.
132. Написать формулу для определения горизонтальной силы от колеса крана.
133. Какие нагрузки передаются от кранов на подкрановую балку?
134. Как влияет тип подвеса груза при определении тормозного усилия от крана.
135. Как учитывается местное динамическое воздействие от крановой нагрузки?
136. Назвать мероприятия, увеличивающие долговечность подкрановых конструкций.
137. Почему в каждом пролете производственного здания устанавливается не менее двух кранов?
138. Показать типы сечений сплошных подкрановых балок.
139. Что влияет на выбор сечения подкрановой балки?
140. Для чего предназначены тормозные конструкции (тормозные балки и фермы) в подкрановых конструкциях?
141. Как определить наибольший изгибающий момент в подкрановой балке (правило Винклера)?
142. Назвать типы рельсов для мостовых кранов.
143. Какими способами производится крепление крановых рельсов к подкрановым балкам?
144. Для чего предназначены концевые упоры в подкрановых конструкциях?

ВОПРОСЫ К ЗАЩИТЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА №2
«Стальной каркас здания павильонного типа»

1. Общая характеристика каркасов производственных зданий.
2. Какие требования, предъявляемые к каркасу?
3. Перечислить состав каркаса производственного здания и его конструктивные схемы.
4. Назвать основные правила компоновка поперечной рамы каркаса производственного здания при наличии кранового оборудования.
5. Назвать основные правила компоновка поперечной рамы каркаса производственного здания при отсутствии кранового оборудования.
6. С какой целью выполняется статический расчет поперечной рамы каркаса производственного здания.
7. Назвать основные этапы выполнения статического расчета каркаса.
8. Какие исходные данные необходимы для выполнения статического расчета каркаса производственного здания?
9. Правила установки связей по колоннам каркаса одноэтажного производственного здания.
10. С какой целью устанавливаются связи по колоннам каркаса одноэтажного производственного здания.
11. Назвать основные принципы установки связей между колоннами в зданиях крановым оборудованием.
12. Назвать основные принципы установки связей между колоннами в зданиях без кранового оборудования.
13. Для чего нужны связи в каркасе?

14. Правила установки связей по покрытию каркаса одноэтажного производственного здания.
15. Привести конструктивные принципы установки связей по нижним поясам стропильных ферм.
16. Привести конструктивные принципы установки связей по верхним поясам стропильных ферм.
17. Привести конструктивные принципы установки вертикальных связей в покрытии со стропильными фермами.
18. Перечислить типы внецентренно-сжатых колонн каркаса производственного здания.
19. Принципы выбора конструктивной формы поперечного сечения внецентренно-сжатой колонны.
20. Как назначаются расчетные длины внецентренно-сжатых колонн каркаса производственного здания?
21. Привести формулы для определения расчетной длины ступенчатых колонн каркаса.
22. Назвать порядок расчета сплошных внецентренно-сжатых колонн каркаса производственного здания.
23. Назвать основные положения расчета сквозных внецентренно-сжатых колонн каркаса производственного здания.
24. Какие бывают узлы опирания подкрановых балок на колонны каркаса производственного здания, привести примеры.
25. Привести пример шарнирного узла опирания стропильной фермы на колонну.
26. Привести пример жесткого узла опирания стропильной фермы на колонну.
27. Привести примеры стыков внецентренно-сжатых колонн по высоте.
28. База сплошной внецентренно-сжатой колонны, особенности расчета и конструирования.
29. База сквозной внецентренно-сжатой колонны, обенности расчета и конструирования.
30. Как определяются нагрузки от мостовых кранов?
31. Как определяются нагрузки от подвесных кранов.
32. Назвать основные конструктивные элементы стропильных ферм из спаренных уголков.
33. Как конструктивно решаются узлы стропильных ферм из спаренных уголков?
34. Для чего по длине стержней стропильных ферм из спаренных уголков устанавливаются соединительные прокладки?
35. Чем обеспечивается совместная работа стержней стропильных ферм из спаренных уголков?
36. Как определяются размеры узловых фасонок стропильных ферм?
37. Привести пример конструктивного решения рядового узла стропильной фермы при примыкании двух раскосов к верхнему поясу.
38. Привести пример конструктивного решения рядового узла стропильной фермы при примыкании стойки к нижнему поясу.
39. Привести пример конструктивного решения узла стропильной фермы в месте изменения сечения пояса.
40. Привести пример монтажного (укрупнительного) узла стропильной фермы.
41. Привести пример конструктивного решения шарнирного опирания стропильной фермы на колонну.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ №2 (К РАЗДЕЛАМ №10 - №13)
ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Классификация ферм. Типы ферм по очертанию поясов. Типы решеток ферм. Типы узлов ферм.
2. Определение генеральных размеров стропильных ферм. Строительный подъем.
3. Обеспечение устойчивости ферм (связи покрытия).
4. Типы сечений стержней ферм (стержни “легких” ферм, стержни “тяжелых” ферм).
5. Определение нагрузки и усилий в стержнях ферм.
6. Расчетные длины стержней ферм.
7. Предельные гибкости стержней ферм.
8. Подбор сечений стержней ферм.
9. Расчет и конструирование узлов ферм на фасонках.
10. Расчет и конструирование монтажного стыка ферм.
11. Расчет и конструирование жесткого сопряжения фермы с колонной.
12. Расчет и конструирование шарнирного опирания фермы на колонну.
13. Общая характеристика каркасов производственных зданий.
14. Требования, предъявляемые к каркасу.
15. Состав каркаса производственного здания и его конструктивные схемы.
16. Долговечность каркаса, режим работы кранов, влияние агрессивности окружающей среды.
17. Конструктивные схемы каркасов одноэтажных производственных зданий.
18. Компоновка одноэтажного каркаса, размещение колонн в плане.
19. Компоновка поперечной рамы каркаса производственного здания.
20. Связи по колоннам каркаса одноэтажного производственного здания.
21. Связи по покрытию каркаса одноэтажного производственного здания.
22. Торцевой фахверк, назначение.
23. Сбор нагрузок на каркас – постоянные нагрузки.
24. Сбор нагрузок на каркас – снеговые нагрузки.
25. Сбор нагрузок на каркас – ветровые нагрузки.
26. Сбор нагрузок на каркас – крановые нагрузки.
27. Расчетные схемы каркаса одноэтажного здания.
28. Составление расчетных сочетаний усилий в конструктивных элементах каркаса.
29. Типы внецентренно-сжатых колонн каркаса производственного здания.
30. Общий порядок расчета и конструирования внецентренно-сжатых колонн.
31. Расчетные длины внецентренно-сжатых колонн каркаса производственного здания.
32. Расчет симметричных сплошных внецентренно-сжатых колонн каркаса производственного здания.
33. Особенности расчета несимметричных сплошных внецентренно-сжатых колонн каркаса производственного здания.

34. Расчет сквозных внецентренно-сжатых колонн каркаса производственного здания.
35. Узлы опирания подкрановых балок консоль колонны, расчет и конструирование.
36. Узлы опирания подкрановых балок уступ колонны, расчет и конструирование.
37. Стыки внецентренно-сжатых колонн по высоте, расчет и конструирование.
38. Общая база внецентренно-сжатой колонны. Особенности расчета и конструирования.
39. Раздельная база внецентренно-сжатой колонны. Особенности расчета и конструирования.
40. Виды подъемно-транспортного оборудования в каркасах промышленного здания.
41. Состав подкрановых конструкций под мостовые краны.
42. Подкрановые конструкции под подвесные краны.
43. Нагрузки на подкрановые конструкции.
44. Особенности работы подкрановых конструкций.
45. Сплошные подкрановые балки, конструкции.
46. Сплошные подкрановые балки, особенности определения расчетных усилий.
47. Сплошные подкрановые балки, проверка прочности.
48. Сквозные подкрановые балки, особенности расчета и конструирования.
49. Опорные узлы подкрановых балок.
50. Крепление крановых рельсов.

3.2. Темы письменных работ

Курсовой проект №1 "Балочная площадка".
Курсовой проект №2 "Стальной каркас здания павильонного типа"

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.
Шкала оценивания:
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по су ществу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен/зачет в установленном порядке.

Процедура защиты курсового проекта.
Защита курсового проекта производится индивидуально. Студент защищает свой труд перед преподавателем. На защите курсового проекта студент должен быть готов к краткому изложению основного содержания работы и ее результатов, к собеседованию по отдельным моментам работы, к ответу на любые вопросы, как по данной теме, так и по всему курсу.
Процедура защиты предполагает краткое изложение содержания курсового проекта (курсовой работы) с конкретизацией результатов. Преподаватель может задать вопросы, которые направлены на проверку:
- самостоятельности выполнения курсового проекта;
- знания содержания основных источников;
- владения соответствующей терминологией и понятийным аппаратом.
Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале, которая учитывается при итоговой аттестации по дисциплине.
Шкала оценивания:
Отлично Выставляется студенту, полностью правильно выполнившему курсовой проект, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по выполненному курсовому проекту и умение уверенно применять их при выполнении расчетного обоснования и графической части.
Хорошо Выставляется студенту, выполнившему курсовой проект с несущественными недочетами и ошибками, не влияющими на принципиально принятые конструктивные решения, верно знающему материал, грамотно и по существу,

излагающему его, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
Удовлетворительно Выставляется студенту, в курсовом проекте которого имеются ошибки и недочеты, исправления которых повлечет за собой изменение технических параметров принятых конструктивных решений, показавшему фрагментарный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, но при этом владеющему основными знаниями расчета и конструирования, необходимыми для дальнейшего обучения.
Неудовлетворительно Выставляется студенту, в курсовом проекте которого содержатся грубые и недопустимые ошибки или который выполнил курсовой проект не в соответствии с заданием, который не знает большей части основного содержания курсового проекта, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет решать типовые практические задачи.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над учебной и научной литературой. Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому необходимо:
- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;
- изучить материалы практикума по заданной теме, уделяя особое внимание расчетным формулам;
- при выполнении расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Самостоятельная работа.
Для успешного освоения дисциплины и сдачи зачета необходимы активная демонстрация студентом своих знаний на практических занятиях, своевременное и правильное выполнение тестовых заданий, а также верные ответы на контрольные вопросы по дисциплине.
Приступая к изучению дисциплины обучающийся должен ознакомится с содержанием рабочей программы дисциплины (РПД). Лекции имеют целью дать систематизированные основы знаний по вопросам изучаемой дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала необходимо:
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники;
- ответить на контрольные вопросы, по теме представленные в конспекте лекций;
- при подготовке к текущему контролю (в случаях, предусматривающий промежуточный контроль) использовать вопросы, отраженные данной рабочей программе.
Работа с учебной и научной литературой, а также с ресурсами информационно-коммуникационной сети «Интернет» является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях и к итоговой аттестации по дисциплине. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом. В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:
- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).
Работу с литературой следует начинать с анализа РПД по дисциплине, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические издания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях.

Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

Организация внеаудиторной самостоятельной работы способствуют организации последовательного изучения материала, вынесенного на самостоятельное освоение в соответствии с учебным планом, РПД и имеет такую структуру как:

- тема;
- вопросы и содержание материала для самостоятельного изучения;
- форма выполнения задания;
- алгоритм выполнения и оформления самостоятельной работы;
- критерии оценки самостоятельной работы;
- рекомендуемые источники информации (литература основная, дополнительная, нормативная, ресурсы Интернет и др.).

Самостоятельная работа (СР) как вид деятельности обучающегося многогранна. В качестве форм СР при изучении дисциплины предлагаются:

- работа с научной и учебной литературой;
- подготовка доклада к практическому занятию (если предусмотрено РПД);
- более глубокое изучение с вопросами, изучаемыми на практических занятиях;
- подготовка к тестированию и итоговой аттестации по дисциплине.

Задачи самостоятельной работы:

- обретение навыков самостоятельной работы на основании анализа текстов литературных источников и применения различных методов исследования;
- выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу.

Технология СР должна обеспечивать овладение знаниями, закрепление и систематизацию знаний, формирование умений и навыков. Апробированная технология характеризуется алгоритмом, который включает следующие логически связанные действия обучаемого:

- чтение текста (учебника, пособия, конспекта лекций);
- конспектирование текста;
- решение задач и упражнений;
- подготовка к деловым играм (если предусмотрены РПД);
- ответы на контрольные вопросы;
- составление планов и тезисов ответа.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите курсового проекта требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Металлические конструкции

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Металлические и деревянные конструкции**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	к.т.н., доцент, Матвеев Андрей Вадимович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**9 (5.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
Курсовое проектирование	2	1	2	1
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	44	43	44	43
Контактная работа	44,35	43,35	44,35	43,35
Сам. работа	73	74	73	74
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области расчета и конструирования металлических конструкций зданий и сооружений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Нормативно-правовая база в строительстве
2.1.2	Численные методы расчета строительных конструкций
2.1.3	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.4	Строительная механика
2.1.5	Сопротивление материалов (углубленный курс)
2.1.6	Основы архитектуры
2.1.7	Основы строительных конструкций
2.1.8	Основы технической механики
2.1.9	Сопротивление материалов
2.1.10	Строительные материалы
2.1.11	Теоретическая механика
2.1.12	Физика
2.1.13	Инженерная и компьютерная графика
2.1.14	Математика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.4	Расчет и усиление несущих конструкций
2.2.5	Обследование и испытание зданий и сооружений
2.2.6	Численные методы расчета строительных конструкций
2.2.7	Стандартные комплексы и программы расчета сооружений на ЭВМ
2.2.8	Проектирование зданий для экстремальных условий
2.2.9	Основы технологии возведения зданий
2.2.10	Организация строительного производства

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-12.8: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Знать:

-

Уметь:

-

Владеть:

Владеет навыками выполнения чертежей металлических конструкций марки КМ и КМД.

ПКС-12.7: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию

Знать:

-

Уметь:

Способен составлять расчетно-пояснительные записки с расчетным и конструктивным обоснованием проектных решений для защиты их в проверяющих организациях.

Владеть:

Владеет навыками выполнения чертежей металлических конструкций марки КМ и КМД.

ПКС-12.6: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний

Знать:

-

Уметь:
Способен составлять расчетно-пояснительные записки с расчетным и конструктивным обоснованием проектных решений для защиты их в проверяющих организациях.
Владеть:
Владеет навыками расчета несущих конструктивных элементов металлических конструкций зданий и сооружений по методике предельных состояний.

ПКС-12.5: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен делать выбор нормативных и технических документов для определения требований к расчетному обоснованию металлических конструкций зданий и сооружений.

ПКС-12.4: Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Способен производить сбор нагрузок и воздействий на металлические несущие конструкции зданий.
Владеть:
-

ПКС-12.3: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
Знать:
Знает принципы составления расчетной схемы несущего металлического каркаса зданий или сооружения промышленного назначения.
Уметь:
Способен производить сбор нагрузок и воздействий на металлические несущие конструкции зданий.
Владеть:
-

ПКС-12.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Умеет Выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:
-

ПКС-12.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Имеет выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:
-

ПКС-11.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:

Знает принципы составления расчетной схемы несущего металлического каркаса зданий или сооружения промышленного назначения.
Уметь:
Демонстрирует умения находить исходную информацию, в том числе, в нормативных документах для проведения инженерных расчетов металлических конструкций.
Владеть:
Способен делать выбор нормативных и технических документов для определения требований к расчетному обоснованию металлических конструкций зданий и сооружений.

ПКС-11.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
Знает методики расчетного обоснования несущей способности металлических конструкций зданий промышленного и гражданского назначения.
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки подбор нормативно-технических документов для определения требований к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения.
Владеть:
Способен оценивать показатели эффективности проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
-	
-	
-	
Знает принципы составления расчетной схемы несущего металлического каркаса зданий или сооружения промышленного назначения.	
-	
-	
Знает принципы составления расчетной схемы несущего металлического каркаса зданий или сооружения промышленного назначения.	
Знает методики расчетного обоснования несущей способности металлических конструкций зданий промышленного и гражданского назначения.	
3.2	**Уметь:**
-	
Способен составлять расчетно-пояснительные записки с расчетным и конструктивным обоснованием проектных решений для защиты их в проверяющих организациях.	
Способен составлять расчетно-пояснительные записки с расчетным и конструктивным обоснованием проектных решений для защиты их в проверяющих организациях.	
-	
Способен производить сбор нагрузок и воздействий на металлические несущие конструкции зданий.	
Способен производить сбор нагрузок и воздействий на металлические несущие конструкции зданий.	
Умеет Выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Имеет выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Демонстрирует умения находить исходную информацию, в том числе, в нормативных документах для проведения инженерных расчетов металлических конструкций.	
Демонстрирует умения и навыки подбор нормативно-технических документов для определения требований к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения.	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками выполнения чертежей металлических конструкций марки КМ и КМД.	
Владеет навыками выполнения чертежей металлических конструкций марки КМ и КМД.	
Владеет навыками расчета несущих конструктивных элементов металлических конструкций зданий и сооружений по методике предельных состояний.	
Способен делать выбор нормативных и технических документов для определения требований к расчетному обоснованию металлических конструкций зданий и сооружений.	
-	
-	
-	

-
Способен делать выбор нормативных и технических документов для определения требований к расчетному обоснованию металлических конструкций зданий и сооружений.
Способен оценивать показатели эффективности проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Конструкции из дерева и пластмасс

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Металлические и деревянные конструкции**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области расчета и конструирования конструкций зданий и сооружений из дерева и пластмасс.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-12.6: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками расчета несущих конструктивных элементов деревянных конструкций зданий (сооружений) по методике предельных состояний.

ПКС-12.5: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные принципы составления расчетной схемы несущего деревянного каркаса зданий (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-12.4: Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Знает методики расчетного обоснования несущей способности деревянных конструкций зданий (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-12.3: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен производить сбор нагрузок и воздействий на деревянные несущие конструкции зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен делать выбор нормативных и технических документов для определения требований к расчетному обоснованию деревянных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

ПКС-12.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-

Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения находить исходную информацию в нормативных документах для проведения инженерных расчетов деревянных конструкций.
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-11.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен оценивать основные показатели эффективности проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

ПКС-11.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения подбора нормативно-технических документов для определения требований к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки подбор нормативно-технических документов для определения требований к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	знает основные особенности работы и расчета деревянных конструкций при различных видах напряженного состояния.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения работы с нормативной документацией по расчету деревянных конструкций.
3.2.2	
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Демонстрирует навыки проектирования деревянных конструкций основных конструктивных форм.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для опроса

1. .Кто из русских ученых внес значительный вклад в развитие деревянных строительных конструкций?.
2. Назовите наиболее значимые строительные объекты из древесины, сохранившиеся до наших дней.
3. Каковы перспективы развития современных деревянных конструкций?
4. Что является основным структурным элементом древесины?
5. Чем объясняется анизотропия свойств древесины?
6. Каков химический состав древесины?. Какой химический полимер, входящий в состав древесины, определяет ее высокую химическую стойкость?
7. В чем заключаются конструктивные меры повышения биостойкости древесины?
8. Как классифицируются усушечные трещины по отношению к биостойкости?.
9. Назовите параметры температурно-влажностного режима, благоприятного для развития процесса гниения.

3.2. Темы письменных работ

Курсовая работа : Проектирование ограждающих и несущих конструкции покрытия

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура экзамена.

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка

знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания:
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по су ществу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен/зачет в установленном порядке.

Процедура защиты курсовой работы.
Защита курсовой работы производится индивидуально. Студент защищает свой труд перед преподавателем. На защите курсовой работы студент должен быть готов к краткому изложению основного содержания работы и ее результатов, к собеседованию по отдельным моментам работы, к ответу на любые вопросы, как по данной теме, так и по всему курсу.
Процедура защиты предполагает краткое изложение содержания курсовой работы с конкретизацией результатов.
Преподаватель может задать вопросы, которые направлены на проверку:
- самостоятельности выполнения курсовой работы;
- знания содержания основных источников;
- владения соответствующей терминологией и понятийным аппаратом.
Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале, которая учитывается при итоговой аттестации по дисциплине.
Шкала оценивания:
Отлично Выставляется студенту, полностью правильно выполнившему курсовую работу, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по выполненному курсовому проекту и умение уверенно применять их при выполнении расчетного обоснования и графической части.
Хорошо Выставляется студенту, выполнившему курсовую работу с несущественными недочетами и ошибками, не влияющими на принципиально принятые конструктивные решения, верно знающему материал, грамотно и по существу, излагающему его, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
Удовлетворительно Выставляется студенту, в курсовой работе которого имеются ошибки и недочеты, исправления которых повлечет за собой изменение технических параметров принятых конструктивных решений, показавшему фрагментарный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, но при этом владеющему основными знаниями расчета и конструирования, необходимыми для дальнейшего обучения.
Неудовлетворительно Выставляется студенту, в курсовой работе которого содержатся грубые и недопустимые ошибки или который выполнил курсовой проект не в соответствии с заданием, который не знает большей части основного содержания курсовой работы, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет решать типовые практические задачи.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над учебной и научной литературой. Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому необходимо:
- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;
- изучить материалы практикума по заданной теме, уделяя особое внимание расчетным формулам;
- при выполнении расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по

соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Самостоятельная работа.
Для успешного освоения дисциплины и сдачи зачета необходимы активная демонстрация студентом своих знаний на практических занятиях, своевременное и правильное выполнение тестовых заданий, а также верные ответы на контрольные вопросы по дисциплине.
Приступая к изучению дисциплины обучающийся должен ознакомится с содержанием рабочей программы дисциплины (РПД). Лекции имеют целью дать систематизированные основы знаний по вопросам изучаемой дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала необходимо:
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники;
- ответить на контрольные вопросы, по теме представленные в конспекте лекций;
- при подготовке к текущему контролю (в случаях, предусматривающий промежуточный контроль) использовать вопросы, отраженные данной рабочей программе.
Работа с учебной и научной литературой, а также с ресурсами информационно-коммуникационной сети «Интернет» является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях и к итоговой аттестации по дисциплине. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом. В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:
- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).
Работу с литературой следует начинать с анализа РПД по дисциплине, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические издания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях. Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.
Организация внеаудиторной самостоятельной работы способствуют организации последовательного изучения материала, вынесенного на самостоятельное освоение в соответствии с учебным планом, РПД и имеет такую структуру как:
- тема;
- вопросы и содержание материала для самостоятельного изучения;
- форма выполнения задания;
- алгоритм выполнения и оформления самостоятельной работы;
- критерии оценки самостоятельной работы;
- рекомендуемые источники информации (литература основная, дополнительная, нормативная, ресурсы Интернет и др.).
Самостоятельная работа (СР) как вид деятельности обучающегося многогранна. В качестве форм СР при изучении дисциплины предлагаются:
- работа с научной и учебной литературой;
- подготовка доклада к практическому занятию (если предусмотрено РПД);
- более глубокое изучение с вопросами, изучаемыми на практических занятиях;
- подготовка к тестированию и итоговой аттестации по дисциплине.
Задачи самостоятельной работы:
- обретение навыков самостоятельной работы на основании анализа текстов литературных источников и применения различных методов исследования;
- выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу.
Технология СР должна обеспечивать овладение знаниями, закрепление и систематизацию знаний, формирование умений и навыков. Апробированная технология характеризуется алгоритмом, который включает следующие логически связанные действия обучаемого:
- чтение текста (учебника, пособия, конспекта лекций);
- конспектирование текста;
- решение задач и упражнений;
- подготовка к деловым играм (если предусмотрены РПД);
- ответы на контрольные вопросы;
- составление планов и тезисов ответа.
Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите курсовой работы требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Конструкции из дерева и пластмасс

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Металлические и деревянные конструкции**

Учебный план ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx
Направление 08.03.01 Строительство
Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): доцент, ктн, доцент, Лоскутова Д.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**9 (5.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	42,8	42,8	42,8	42,8
Контактная работа	43	43	43	43
Сам. работа	61,2	61,2	61,2	61,2
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области расчета и конструирования конструкций зданий и сооружений из дерева и пластмасс.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-12.6: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний

Знать:

-

Уметь:

-

Владеть:

Владеет навыками расчета несущих конструктивных элементов деревянных конструкций зданий (сооружений) по методике предельных состояний.

ПКС-12.5: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Знать:

Знает основные принципы составления расчетной схемы несущего деревянного каркаса зданий (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Уметь:

-

Владеть:

-

ПКС-12.4: Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Знать:

Знает методики расчетного обоснования несущей способности деревянных конструкций зданий(сооружения) промышленного и гражданского назначения.

Уметь:

-

Владеть:

-

ПКС-12.3: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения

Знать:

-

Уметь:

-

Владеть:

Способен производить сбор нагрузок и воздействий на деревянные несущие конструкции зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Знать:

-

Уметь:

-
Владеть:
Способен делать выбор нормативных и технических документов для определения требований к расчетному обоснованию деревянных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

ПКС-12.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения находить исходную информацию в нормативных документах для проведения инженерных расчетов деревянных конструкций.
Владеть:
-

ПКС-11.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен оценивать основные показатели эффективности проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

ПКС-11.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения подбора нормативно-технических документов для определения требований к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения.
Владеть:
Демонстрирует навыки подбор нормативно-технических документов для определения требований к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
Знает основные принципы составления расчетной схемы несущего деревянного каркаса зданий (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знает методики расчетного обоснования несущей способности деревянных конструкций зданий(сооружения) промышленного и гражданского назначения.	
-	
-	
-	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
-	
-	
-	
-	
-	
Демонстрирует умения находить исходную информацию в нормативных документах для проведения инженерных расчетов деревянных конструкций.	
-	
Демонстрирует умения подбора нормативно-технических документов для определения требований к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения.	
3.3	**Владеть:**

Владеет навыками расчета несущих конструктивных элементов деревянных конструкций зданий (сооружений) по методике предельных состояний.
-
-
Способен производить сбор нагрузок и воздействий на деревянные несущие конструкции зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения
Способен делать выбор нормативных и технических документов для определения требований к расчетному обоснованию деревянных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.
-
Способен оценивать основные показатели эффективности проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.
Демонстрирует навыки подбор нормативно-технических документов для определения требований к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Основания и фундаменты

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Основания, фундаменты и испытания сооружений**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний, умений и навыков в области проектирования, конструирования и расчетов по предельным состояниям оснований, фундаментов и подземных сооружений в сложных инженерно-геологических условиях при решении конкретных задач.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-12.8: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-формы представления результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	представить результаты работы по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	способен представить и защитить результаты работы по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.7: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	
Знать:	
Уровень 1	требования к графическому оформлению проектной документации на основания и фундаменты;
Уметь:	
Уровень 1	выполнить графическое оформление проектной документации на основания и фундаменты;
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки конструирования и выполнения графической части проектной документации на фундаменты здания

ПКС-12.6: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	
Знать:	
Уровень 1	группы предельного состояния; расчеты, входящие в них
Уметь:	
Уровень 1	-анализировать и осуществлять выбор расчета оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по группам предельного состояния
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выполнения расчетов оснований и фундаментов зданий (сооружений) по первой, второй группам предельных состояний

ПКС-12.5: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	расчетные схемы здания (сооружения) работы фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
Уметь:	
Уровень 1	способен выбрать параметры расчетной схемы здания (сооружения), оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен составить расчетную схему здания (сооружения), строительной конструкции здания (со-оружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.4: Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	методики расчетного обоснования проектного решения оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
Уметь:	
Уровень 1	способен проанализировать и выбрать методику расчетного обоснования проектного решения оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
Владеть:	

Уровень 1	Владеет знаниями и способен выбрать методику расчётного обоснования про-ектного решения фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.3: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения;
Уметь:	
Уровень 1	осуществить сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен определить основные нагрузки и воздействия, действующих на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения, произвести сбор нагрузок на расчетные сечения для проектирования фундаментов

ПКС-12.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	способен проанализировать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выбрать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений оснований и фундаментов зданий (сооружений)
Уметь:	
Уровень 1	осуществить выбор необходимой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен сделать выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-11.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	сновные технико-экономические показатели проектных решений оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения;
Уметь:	
Уровень 1	осуществить выбор необходимой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	осуществлять выбор необходимой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения

ПКС-11.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения

Уметь:	
Уровень 1	существить выбор необходимой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен грамотно выбрать необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения;
3.1.2	- основные технико-экономические показатели проектных решений оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения;
3.1.3	- необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений оснований и фундаментов зданий (сооружений);
3.1.4	-нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
3.1.5	-перечень нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения;
3.1.6	-методики расчетного обоснования проектного решения оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
3.1.7	-расчетные схемы здания (сооружения), работы фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
3.1.8	-группы предельного состояния; расчеты, входящие в них;
3.1.9	-требования к графическому оформлению проектной документации на основания и фундаменты;
3.1.10	-формы представления результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- осуществить выбор необходимой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения ;
3.2.2	- производить оценку основных технико-экономических показателей проектных решений оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения;
3.2.3	- способен проанализировать необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений оснований и фундаментов зданий (сооружений);
3.2.4	-способен проанализировать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
3.2.5	-осуществить сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения;
3.2.6	-способен проанализировать и выбрать методику расчетного обоснования проектного решения оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
3.2.7	-способен выбрать параметры расчетной схемы здания (сооружения), оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
3.2.8	-анализировать и осуществлять выбор расчета оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по группам предельного состояния - выполнить графическое оформление проектной документации на основания и фундаменты;
3.2.9	-представить результаты работы по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- осуществлять выбор необходимой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения ;
3.3.2	-производить оценку основных технико-экономических показателей проектных решений оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения;
3.3.3	-выбирать необходимую исходную информацию и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений оснований и фундаментов зданий (сооружений);
3.3.4	-знаниями для выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
3.3.5	-знаниями и осуществлять сбор нагрузок для проектирования оснований и фундаментов;

3.3.6	-знаниями для выбора рать методику расчетного обоснования проектного решения оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
3.3.7	-выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
3.3.8	-выполнять расчеты оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по первой и второй группам предельного состояния;
3.3.9	-демонстрирует навыки конструирования и способен выполнить графическое оформление проектной документации на основания и фундаменты зданий и сооружений;
3.3.10	- способен представить и защитить результаты работы по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ОПРОС)

1. Перечислить и пояснить основные положения по проектированию оснований и фундаментов по предельным состояниям. Какие типы фундаментов возводятся в открытых котлованах на естественном основании? Какие конструкции малозаглубленных фундаментов используются для зданий и сооружении? Пояснить номенклатуру сборных и монолитных типовых решений для фундаментов промышленных и гражданских зданий и сооружений.
2. Какие исходные данные, необходимы для проектирования оснований и фундаментов? Характеристика строящихся сооружений. Нагрузки и воздействия. Расчетные нагрузки и их сочетания. Анализ грунтовых условий площадки.
3. Перечислить факторы, влияющие на глубину заложения фундаментов. Каковы требования нормативных документов по назначению глубины заложения фундаментов с учётом глубины сезонного промерзания грунтов? Как определяется нормативная и расчетная глубина сезонного промерзания грунтов?
4. Изложить методики определения глубины сезонного промерзания и температурного режима грунтов (экспериментальные, расчетные). Результаты экспериментальных исследований глубины сезонного промерзания грунтов в Томской области.
5. Определение размеров подошвы фундаментов на естественном основании при центральной и внецентренной нагрузках. Проверка давления на подстилающий слой слабого грунта.
6. Пояснить основы расчетов фундаментов и оснований по предельным состояниям. Виды предельных состояний. Первая группа предельных состояний. Вторая группа предельных состояний. Виды деформаций зданий и сооружений. Причины развития неравномерных осадок оснований. Предельные деформации для различных категорий зданий и сооружений. Мероприятия по уменьшению неравномерных осадок сооружений.
7. Конструирование фундаментов, возводимых в котлованах. Конструктивные расчеты фунда-ментов на естественном основании зданий и сооружений.
8. Проектирование котлованов. Обеспечение устойчивости откосов котлованов. Процессы, протекающие в грунтах при вскрытии котлована. Крепление стен котлована. Защита котлована от подтопления подземными водами.
9. Фундаменты глубокого заложения, заглубленные и подземные сооружения. Условия приме-нения, классификация и методы устройства фундаментов глубокого заложения. Свайные фундаменты. Типы свай и свайных фундаментов. Номенклатура и область применения свай различных видов. Забивные сваи. Конструктивные решения.
10. Взаимодействие свай с грунтом в процессе погружения. Основные методы определения несущей способности свай (аналитический, динамический, статического зондирования, статической нагрузкой). Определение расчетного отказа.
11. Фундаменты зданий и сооружений НГК на стальных трубчатых и винтовых сваях в условиях глубокого сезонного промерзания и вечной мерзлоты. Буронабивные и буро-инъекционные фундаменты, защита их от воздействия сил морозного пучения.
12. Физико-механические процессы, происходящие в промерзающих пучинистых грунтах. Воз-действие сезонного промерзания грунтов на фундаменты сооружений.
13. Анализ деформаций зданий и сооружений на морозоопасных грунтах в Томской области, других регионах РФ (по данным научно-технической литературы).
14. Теоретические основы миграции влаги в промерзающих грунтах. Основные параметры для оценки морозоопасности грунтов.
15. Классификация грунтов по морозоопасности. Определение степени пучинистости грунтов по простейшим физическим характеристикам. Классификация степени морозной пучинистости грунтов по ГОСТ 25100.
16. Касательные и нормальные силы морозного пучения. Расчетные схемы. Определение расчетных характеристик. Расчёт фундаментов по I и II группам предельных состояний на воздействие морозного пучения.
17. Анализ результатов полевых и лабораторных исследований закономерностей деформаций и сил морозного пучения. Сопоставление расчетных и экспериментальных значений сил и де-формаций морозного пучения.
18. Мероприятия по уменьшению воздействия касательных и нормальных сил морозного пуче-ния. Классификация противопучинных мероприятий. Опыт применения эффективных противопучинных мероприятий.
19. Конструкции фундаментов на пучинистых грунтах в условиях сезонного промерзания. Учет влияния промерзания-оттаивания на изменение физико-механических свойств грунтов при проектировании фундаментов.
20. Особенности проектирования оснований и фундаментов при реконструкции зданий и сооружений после длительного перерыва в строительстве, либо эксплуатации в неотапливаемом режиме.
21. Основные положения проектирования оснований и фундаментов на вечномерзлых грунтах. Физико-

механические и теплофизические характеристики вечномерзлых грунтов.
22. Расчетные значения прочностных характеристик мерзлых грунтов. Среднегодовая температура, глубина сезонного оттаивания и промерзания грунта.
23. Принципы использования вечномерзлых грунтов в качестве основания. Устройство и расчеты оснований и фундаментов при использовании вечномерзлых грунтов по I и II принципам.
24. Расчет оснований при строительстве по способу стабилизации вечномерзлых грунтов.
25. Расчет оснований и фундаментов в условиях вечной мерзлоты по устойчивости на воздей-ствие сил морозного пучения.
26. Особенности проектирования и расчеты оснований и фундаментов на сильнольдистых вечномерзлых грунтах и подземных льдах.
27. Расчеты температурного режима вентилируемого подполья и глубины оттаивания грунтов под сооружениями. Конструкции фундаментов на вечномерзлых грунтах.
28. Основные положения расчетов сейсмостойких фундаментов. Особенности конструирования фундаментов. Комплексная сейсмозащита.
29. Строительство на структурно-неустойчивых грунтах: слабых водонасыщенных глинистых, заторфованных, насыпных, засоленных, мерзлых и вечномерзлых, лессовых и лессовидных.
30. Отечественный и зарубежный опыт строительства и эксплуатации объектов на вечномерз-лых грунтах. Перспективы фундаментостроения на вечномерзлых грунтах. Требования к инженерной подготовке территории и охране окружающей среды.
31. Типичные ошибки при инженерно-геологических изысканиях, в проектировании и сооружении фундаментов. Пути их недопущения и устранения. Достижения и перспективы развития отечественного фундаментостроения.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕНУ)
1. Конструкции фундаментов, возводимых на естественном основании.
2. Исходные данные, необходимые для проектирования оснований и фундаментов.
3. Нагрузки и воздействия на фундаменты сооружений. Расчетные нагрузки и их сочетания.
4. Анализ грунтовых условий площадки. Расчеты физико-механических характеристик грунтов.
5. Назначение глубины заложения фундаментов на естественном основании. Понятия о нормативной и расчетной глубине сезонного промерзания грунтов. Расчеты глубины сезонного промерзания грунтов у фундаментов.
6. Определение размеров фундаментов на естественном основании при центральной и вне-центренной нагрузках. Проверка давления на слабый подстилающий слой грунта.
7. Виды деформаций зданий и сооружений. Причины развития неравномерных осадок оснований. Предельные деформации для различных категорий зданий и сооружений. Мероприятия по уменьшению неравномерных осадок сооружений.
8. Расчеты и проектирование оснований и фундаментов на естественном основании по предельным состояниям.
9. Проектирование котлованов. Гидроизоляция подвальных помещений и фундаментов от подземных вод.
10. Основные положения по проектированию и расчетам фундаментов глубокого заложения.
11. Номенклатура и область применения свай различных видов.
12. Основные методы определения несущей способности свай (аналитический, динамический, статического зондирования, статической нагрузкой). Определение расчетного отказа.
13. Расчет свайных фундаментов по II группе предельных состояний.
14. Конструирование и расчеты ростверков свайных фундаментов.
15. Опускные колодцы, кессоны, стены в грунте, сваи-баретты - назначение, область применения, основы расчета.
16. Воздействие сезонного промерзания пучинистых грунтов на фундаменты сооружений. Расчеты фундаментов на воздействие нормальных и касательных сил и деформаций морозного пучения.
17. Мероприятия по уменьшению воздействия касательных и нормальных сил морозного пучения. Классификация противопучинных мероприятий.
18. Основные положения проектирования оснований и фундаментов на вечномерзлых грунтах. Принципы использования вечномерзлых грунтов в качестве основания.
19. Расчет оснований при строительстве по способу стабилизации вечномерзлых грунтов.
20. Особенности проектирования и расчеты оснований и фундаментов на сильнольдистых вечномерзлых грунтах и подземных льдах.
21. Фундаменты зданий и сооружений на стальных трубчатых и винтовых сваях в условиях глубокого сезонного промерзания и вечной мерзлоты. Буронабивные и буро-инъекционные фундаменты, защита их от воздействия сил морозного пучения.
22. Строительство в особых условиях: на лессовых и лессовидных, слабых водонасыщенных глинистых, заторфованных грунтах; а также на насыпных, засоленных, пучинистых, мерзлых и вечномерзлых скальных, элювиальных грунтах.
23. Реконструкция, восстановление и усиление конструкций фундаментов.
24. Технико-экономическое обоснование вариантов фундаментов.
25. Геотехнический мониторинг вновь возводимых и реконструируемых сооружений.

3.2. Темы письменных работ

ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
Тема курсового проекта:

«РАСЧЕТ ОСНОВАНИЙ И КОНСТРУИРОВАНИЕ ФУНДАМЕНТОВ»
Объем курсового проекта
Курсовой проект должен состоять из расчетно-пояснительной записки с необходимыми схемами, графиками и таблицами (объемом 30-40 стр. текста) и рабочих чертежей на двух ли-стах формата А2.
Содержание курсового проекта
1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ
1.1. Состав и объём инженерно-геологических изысканий
1.2. Оценка категории сложности инженерно-геологических условий
1.3. Климатические условия района строительства
2. АНАЛИЗ ГРУНТОВЫХ УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ
2.1. Определение основных физико-механических свойств грунтов
2.2. Оценка морозоопасности грунтовых условий строительной площадки
2.3. Расчетные характеристики грунтов (таблица и геологический разрез)
2.4. Заключение о грунтовых условиях площадки
3 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФУНДАМЕНТОВ НА ЕСТЕСТВЕННОМ ОСНОВАНИИ
3.1. Определение глубины заложения фундаментов Фм-1
3.1.1. нормативная и расчетная глубина промерзания грунта
3.1.2. назначение глубины заложения фундаментов
3.2. Определение размеров подошвы фундаментов Фм-1
3.3. Расчет основания и фундамента Фм-1 по II группе предельных состояний (расчет осадок основания)
3.4. Конструирование фундаментов Фм-1 на естественном основании
3.5. Расчет оснований и фундаментов Фм-2 (среднего ряда)
4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ
4.1. Назначение типа (марки) свай
4.2. Определение несущей способности сваи и расчетной нагрузки, передаваемой на нее
4.3. Расчет осадок оснований свайных фундаментов Фс-1 и Фс-2
4.4. Конструирование свайных ростверков
5. РАСЧЕТ ФУНДАМЕНТОВ НА ВОЗДЕЙСТВИЕ СИЛ МОРОЗНОГО ПУЧЕНИЯ
5.1. Классификация грунтов по морозоопасности
5.2. Расчет свайных фундаментов на воздействие сил морозного пучения
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

3.3. Фонд оценочных средств

Содержание фонда оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины представлено в Приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.
Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизи-рованные, глубокие знания программы дисциплины и умение уве-ренно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные зна-ния на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрознен-ный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основно-го содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формули-ровках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установ-ленном порядке.

Процедура защиты курсового проекта.
Курсовой проект на тему: «Расчет оснований и конструирование фундаментов» пред-ставляет собой расчётно-графическую самостоятельную работу студента.
Пояснительная часть проекта по объёму состоит из 30…40 стр. текста формата А4 и ра-бочих чертежей на двух листах формата А2. Расчётные схемы и графики в пояснительной за-писке выполняются по ходу изложения материала в соответствии с требованиями нормативных документов.
Студент кратко докладывает выполненные в курсовом проекте решения в соответствии с полученным заданием и отвечает на поставленные преподавателем вопросы по теме курсового проекта. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, выполнившему без ошибок и правильно оформившему курсовую работу, показавшему при её защите всесто-ронние, систематизированные, глубокие знания и умение уверенно применять их при разработке разделов курсовой работы, свободное и правильное обоснование принятых решений в курсовом проекте.
«Хорошо» Выставляется студенту, выполнившему курсовой проект без суще-ственных ошибок и правильно её оформившему, твердо знающему материал, умеющему применять полученные знания при разработке разделов курсового проекта, но допускающему некритичные неточ-ности при обоснование принятых решений в курсовой работе в ответе на поставленные вопросы.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, выполнившему курсовой проект с ошиб-ками и показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении разделов курсового проекта, но при этом владеющему основными разделами дисципли-ны, необходимыми для дальнейшего обучения и способному приме-нять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, выполнившему курсовой проект с грубыми ошибками, который не знает большей части основного содержания курсового проекта и допускает ошибки в формулировках основных понятий, необходимых при решении основных задач курсового проекта.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право после переработки курсового проекта защитить его повторно в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальней-шем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Основания и фундаменты

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Основания, фундаменты и испытания сооружений**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	к.т.н., доцент, Самарин Д.Г.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**9 (5.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
Курсовое проектирование	2	2	2	2
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	44,35	44,35	44,35	44,35
Сам. работа	73	73	73	73
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний, умений и навыков в области проектирования, конструирования и расчетов по предельным состояниям оснований, фундаментов и подземных сооружений в сложных инженерно-геологических условиях при решении конкретных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Инженерная геология
2.1.2	Инженерная геодезия
2.1.3	Строительные материалы
2.1.4	Основы строительных конструкций
2.1.5	Основы архитектуры
2.1.6	Основы геотехники
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-12.8: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Знать:

-формы представления результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Уметь:

представить результаты работы по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Владеть:

способен представить и защитить результаты работы по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.7: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию

Знать:

требования к графическому оформлению проектной документации на основания и фундаменты;

Уметь:

выполнить графическое оформление проектной документации на основания и фундаменты;

Владеть:

Демонстрирует умения и навыки конструирования и выполнения графической части проектной документации на фундаменты здания

ПКС-12.6: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний

Знать:

группы предельного состояния; расчеты, входящие в них

Уметь:

-анализировать и осуществлять выбор расчета оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по группам предельного состояния

Владеть:

Демонстрирует умения и навыки выполнения расчетов оснований и фундаментов зданий (сооружений) по первой, второй группам предельных состояний

ПКС-12.5: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Знать:

расчетные схемы здания (сооружения) работы фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;

Уметь:

способен выбрать параметры расчетной схемы здания (сооружения), оснований и фундаментов здания (сооружения)

промышленного и гражданского назначения;
Владеть:
Владеет знаниями и способен составить расчетную схему здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.4: Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
методики расчетного обоснования проектного решения оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
Уметь:
способен проанализировать и выбрать методику расчетного обоснования проектного решения оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
Владеть:
Владеет знаниями и способен выбрать методику расчётного обоснования про-ектного решения фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.3: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
Знать:
перечень нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения;
Уметь:
осуществить сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
Владеть:
Владеет знаниями и способен определить основные нагрузки и воздействия, действующих на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения, произвести сбор нагрузок на расчетные сечения для проектирования фундаментов

ПКС-12.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Уметь:
способен проанализировать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
Владеть:
Владеет знаниями и способен выбрать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений оснований и фундаментов зданий (сооружений)
Уметь:
осуществить выбор необходимой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения
Владеть:
Владеет знаниями и способен сделать выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-11.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
сновные технико-экономические показатели проектных решений оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения;
Уметь:
осуществить выбор необходимой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения
Владеть:

осуществлять выбор необходимой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения

ПКС-11.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения
Уметь:
существить выбор необходимой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения
Владеть:
Владеет знаниями и способен грамотно выбрать необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-формы представления результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
требования к графическому оформлению проектной документации на основания и фундаменты;	
группы предельного состояния; расчеты, входящие в них	
расчетные схемы здания (сооружения) работы фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;	
методики расчетного обоснования проектного решения оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;	
перечень нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения;	
нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений оснований и фундаментов зданий (сооружений)	
сновные технико-экономические показатели проектных решений оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения;	
необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения	
3.2	**Уметь:**
представить результаты работы по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
выполнить графическое оформление проектной документации на основания и фундаменты;	
-анализировать и осуществлять выбор расчета оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по группам предельного состояния	
способен выбрать параметры расчетной схемы здания (сооружения), оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;	
способен проанализировать и выбрать методику расчетного обоснования проектного решения оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;	
осуществить сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	
способен проанализировать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;	
осуществить выбор необходимой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения	
осуществить выбор необходимой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения	
существить выбор необходимой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения	
3.3	**Владеть:**
способен представить и защитить результаты работы по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Демонстрирует умения и навыки конструирования и выполнения графической части проектной документации на фундаменты здания	
Демонстрирует умения и навыки выполнения расчетов оснований и фундаментов зданий (сооружений) по первой, второй группам предельных состояний	
Владеет знаниями и способен составить расчетную схему здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	

Владеет знаниями и способен выбрать методику расчётного обоснования про-ектного решения фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеет знаниями и способен определить основные нагрузки и воздействия, действующих на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения, произвести сбор нагрузок на расчетные сечения для проектирования фундаментов
Владеет знаниями и способен выбрать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеет знаниями и способен сделать выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
осуществлять выбор необходимой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения
Владеет знаниями и способен грамотно выбрать необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Экономика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	формирование у студентов способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности, умение анализировать экономические ситуации и закономерности поведения хозяйственных субъектов в условиях рыночной экономики

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-9.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач	
Знать:	
Уровень 1	основные виды налогов, виды ценных бумаг; основы поведения экономических агентов
Уметь:	
Уровень 1	воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-9.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач	
Знать:	
Уровень 1	основные виды личных доходов, основные виды расходов, в том числе обязательных, принципы личного финансового планирования и ведения личного бюджета
Уметь:	
Уровень 1	вести личный бюджет, в том числе используя программные продукты; решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на разных этапах жизненного цикла
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-9.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними, основные финансовые инструменты и возможности их использования для достижения финансового благополучия; виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы их снижения
Уметь:	
Уровень 1	пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать условия финансовых продуктов и положения договоров с финансовыми организациями; оценивать индивидуальные риски, в том числе риск стать жертвой мошенничества, и управлять ими
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	ресурсные ограничения экономического развития; источники повышения производительности труда, технического и технологического прогресса; показатели экономического роста; особенности циклического развития экономики
Уметь:	
Уровень 1	применять основные положения и методы экономической теории для понимания основных закономерностей, тенденций и взаимосвязей развития в сфере экономики и для решения задач ; критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных отраслей.
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	
Знать:	
Уровень 1	систему показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне.
Уметь:	
Уровень 1	анализировать имеющиеся экономические показатели; на основе результатов анализа формулировать заключение о состоянии соответствующих экономических категорий.
Владеть:	

Уровень 1	-

УК-2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные понятия и категории экономики, экономические законы и закономерности; теорию рыночного спроса и предложения, рыночные структуры, теорию издержек производства, макроэкономические показатели, факторы экономического роста
Уметь:	
Уровень 1	приводить примеры: факторов производства и факторных доходов, российских предприятий разных организационных форм, глобальных экономических проблем; описывать: действие рыночного механизма, экономический рост; объяснять: причины неравенства доходов, причины и особенности циклического развития экономики
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные понятия и категории экономики, экономические законы и закономерности; теорию рыночного спроса и предложения, рыночные структуры, теорию издержек производства, макроэкономические показатели, факторы экономического роста; особенности циклического развития экономики
3.2	**Уметь:**
3.2.1	анализировать имеющиеся экономические показатели; на основе результатов анализа формулировать заключение о состоянии соответствующих экономических категорий; применять основные положения и методы экономической теории для понимания основных закономерностей, тенденций и взаимосвязей развития в сфере экономики и для решения задач; критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
3.3	**Владеть:**
3.3.1	-

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА

1. Дайте определение понятию «экономика».
2. Назовите модели смешанной экономики.
3. Назовите основные факторы развития экономики.
4. Назовите функции государства в экономике.
5. Роль общественного сектора в системе национальных счетов.
6. В чем заключаются особенности частно-государственного партнерства?
7. Назовите организационно-правовые формы предприятий.
8. Виды некоммерческих организаций.
9. Роль некоммерческих организаций в экономике.
10. Дайте определение понятию «некоммерческая организация».

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Понятие «экономика».
2. Микроэкономика в системе экономических знаний.
3. Основные проблемы экономики.
4. Методы и функции экономики.
5. Закон спроса и предложения.
6. Организационно-правовые формы предприятий.
7. Основные показатели эффективности функционирования предприятий.
8. Понятие издержек. Постоянные и переменные издержки.
9. Понятие себестоимости и прибыли.
10. Виды конкуренции.

3.2. Темы письменных работ

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ-ПРЕЗЕНТАЦИЙ

1. Мелкий и средний бизнес.
2. Венчурное предпринимательство.
3. Рынок ценных бумаг.

4. Издержки производства: их виды и структура.
5. Организационно-правовые формы предпринимательства.
6. Экономическое поведение фирмы в условиях монополии.
7. Монополистическая конкуренция как форма организации рынка.
8. Формирование цен на факторы производства.
9. Заработная плата: ее сущность и формы.
10. Экономическая рента.

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Прил.1.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в пись-менной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 45 минут.
Зачет получает студент, верно ответивший на два теоретических вопроса. В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.
Шкала оценивания
«Зачтено» Выставляется студенту, владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Не зачтено» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
Практические занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических занятий – формирование у сту-дентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков. Зная тему практического занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно. В связи с этим подготовка к практическому занятию заключается в том, чтобы до его начала изучить лекционный материал и указанные по теме источники информации; выполнить задания для самостоятельной работы.
Самостоятельная работа.
Важнейшей особенностью обучения в высшей школе является высокий уровень самостоятельности студентов в ходе образовательного процесса. Приобретение новых знаний требует от студента определенных усилий и активной работы на каждом этапе их формирования. Знания, приобретенные студентом в ходе активной самостоятельной работы, являются глубокими и прочными.
При выполнении самостоятельной работы рекомендуется: записывать ключевые слова и основные термины, составлять словарь основных понятий, составлять таблицы, схемы, графики и т.д. Результатом самостоятельной работы должна быть система-тизация и структурирование материала по изучаемой теме, включение его в уже име-ющуюся у студента систему знаний.
Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными ин-формационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дис-циплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, спи-сок первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Экономика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	к.э.н., доцент, Подопригора Юлия Валериевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	32,8	32,8	32,8	32,8
Контактная работа	33	33	33	33
Сам. работа	39	39	39	39
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у студентов способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности, умение анализировать экономические ситуации и закономерности поведения хозяйственных субъектов в условиях рыночной экономики

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математика
2.1.2	Социальное взаимодействие в отрасли
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-9.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
Знать:
основные виды налогов, виды ценных бумаг; основы поведения экономических агентов
Уметь:
воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений
Владеть:
-

УК-9.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач
Знать:
основные виды личных доходов, основные виды расходов, в том числе обязательных, принципы личного финансового планирования и ведения личного бюджета
Уметь:
вести личный бюджет, в том числе используя программные продукты; решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на разных этапах жизненного цикла
Владеть:
-

УК-9.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Знать:
основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними, основные финансовые инструменты и возможности их использования для достижения финансового благополучия; виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы их снижения
Уметь:
пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать условия финансовых продуктов и положения договоров с финансовыми организациями; оценивать индивидуальные риски, в том числе риск стать жертвой мошенничества, и управлять ими
Владеть:
-

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
ресурсные ограничения экономического развития; источники повышения производительности труда, технического и технологического прогресса; показатели экономического роста; особенности циклического развития экономики
Уметь:
применять основные положения и методы экономической теории для понимания основных закономерностей, тенденций и взаимосвязей развития в сфере экономики и для решения задач ; критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных отраслей.
Владеть:
-

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
Знать:
систему показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне.
Уметь:
анализировать имеющиеся экономические показатели; на основе результатов анализа формулировать заключение о состоянии соответствующих экономических категорий.
Владеть:
-

УК-2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
Знать:
основные понятия и категории экономики, экономические законы и закономерности; теорию рыночного спроса и предложения, рыночные структуры, теорию издержек производства, макроэкономические показатели, факторы экономического роста
Уметь:
приводить примеры: факторов производства и факторных доходов, российских предприятий разных организационных форм, глобальных экономических проблем; описывать: действие рыночного механизма, экономический рост; объяснять: причины неравенства доходов, причины и особенности циклического развития экономики
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
основные виды налогов, виды ценных бумаг; основы поведения экономических агентов	
основные виды личных доходов, основные виды расходов, в том числе обязательных, принципы личного финансового планирования и ведения личного бюджета	
основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними, основные финансовые инструменты и возможности их использования для достижения финансового благополучия; виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы их снижения	
ресурсные ограничения экономического развития; источники повышения производительности труда, технического и технологического прогресса; показатели экономического роста; особенности циклического развития экономики	
систему показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне.	
основные понятия и категории экономики, экономические законы и закономерности; теорию рыночного спроса и предложения, рыночные структуры, теорию издержек производства, макроэкономические показатели, факторы экономического роста	
3.2	**Уметь:**
воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений	
вести личный бюджет, в том числе используя программные продукты; решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на разных этапах жизненного цикла	
пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать условия финансовых продуктов и положения договоров с финансовыми организациями; оценивать индивидуальные риски, в том числе риск стать жертвой мошенничества, и управлять ими	
применять основные положения и методы экономической теории для понимания основных закономерностей, тенденций и взаимосвязей развития в сфере экономики и для решения задач ; критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных отраслей.	
анализировать имеющиеся экономические показатели; на основе результатов анализа формулировать заключение о состоянии соответствующих экономических категорий.	
приводить примеры: факторов производства и факторных доходов, российских предприятий разных организационных форм, глобальных экономических проблем; описывать: действие рыночного механизма, экономический рост; объяснять: причины неравенства доходов, причины и особенности циклического развития экономики	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
-	
-	
-	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Автоматизированное составление смет в среде программы "ГЕКТОР: "Сметчик-строитель"

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов практических навыков работы со сметными программными комплексами расчета стоимости строительства объекта.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-4.4: Применение специализированного программного обеспечения для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения специа-лизированного программного обеспече-ния для ведения учета фактических за-трат по отдельным статьям расходов в ПК «Гектор-Сметчик»

ПКС-3.13: Применение специализированного программного обеспечения для определения показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при капитальном ремонте зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о понятиях и особенностях заполнения форм сметной документации работ при капитальном ремонте зданий и сооружений в ПК «Гектор-Сметчик»
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения специа-лизированного программного для опре-деления показателей стоимости стро-ительства в целом, а также стоимости отдельных видов строитель-но-монтажных работ при капитальном ремонте зданий и сооружений в ПК «Гектор-Сметчик»

ПКС-3.11: Применение специализированного программного обеспечения для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения специа-лизированного программного обеспече-ния для определения показателей стои-мости проектных и изыскательских работ в ПК «Гектор-Сметчик»

ПКС-3.8: Автоматизированное заполнение форм сметной документации для определения сметной стоимости строительства, стоимости строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания об особенностях автоматизированного заполнения всех форм сметной документации
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками автоматизированно-го заполнения форм сметной докумен-тации для определения сметной стои-мости строительства в целом, сметной стоимости объекта, стоимости стро-ительно-монтажных, ремонтно-строительных работ в ПК «Гектор-Сметчик»

ПКС-3.7: Применение специализированного программного обеспечения для расчета себестоимости строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения специализированного программного обеспечения для расчета себестоимости строительных работ в ПК «Гектор-Сметчик»

ПКС-2.7: Применение специализированного программного обеспечения для расчета затрат на материально-технические ресурсы	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения специализированного программного обеспечения для расчета затрат на материально-технические ресурсы в ПК «Гектор-Сметчик»

ПКС-2.6: Заполнение форм сметной документации для обоснования и под-тверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания о возможностях ПК «Гектор-Сметчик» по заполнению форм сметной документации
Уметь:	
Уровень 1	Способен заполнить формы сметной документации для обоснования и подтверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы с использованием ПК «Гектор-Сметчик»
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Демонстрирует знания о возможностях ПК «Гектор-Сметчик» по заполнению форм сметной документации
3.1.2	Демонстрирует знания об особенностях автоматизированного заполнения всех форм сметной документации
3.1.3	Имеет представление о понятиях и особенностях заполнения форм сметной документации работ при капитальном ремонте зданий и сооружений в ПК «Гектор-Сметчик»
3.1.4	
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен заполнить формы сметной документации для обоснования и подтверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы с использованием ПК «Гектор-Сметчик»
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками применения специализированного программного обеспечения для расчета затрат на материально-технические ресурсы в ПК «Гектор-Сметчик»
3.3.2	Владеет навыками применения специализированного программного обеспечения для расчета себестоимости строительных работ в ПК «Гектор-Сметчик»
3.3.3	Владеет навыками автоматизированного заполнения форм сметной документации для определения сметной стоимости строительства в целом, сметной стоимости объекта, стоимости строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ в ПК «Гектор-Сметчик»
3.3.4	Владеет навыками применения специализированного программного обеспечения для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ в ПК «Гектор-Сметчик»
3.3.5	Владеет навыками применения специализированного программного для определения показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строитель-но-монтажных работ при капитальном ремонте зданий и сооружений в ПК «Гектор-Сметчик»
3.3.6	Владеет навыками применения специализированного программного обеспечения для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов в ПК «Гектор-Сметчик»
3.3.7	
3.3.8	

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Назовите особенности программного комплекса Гектор: Сметчик-строитель.
2. Назовите параметры и способы установки программного комплекса Гектор: Сметчик-строитель.
3. Назовите структуру и расположение нормативно-правовой базы в среде программного комплекса Гектор: Сметчик-строитель.
4. Охарактеризуйте особенности применения Гранд-калькулятора.
5. Продемонстрируйте основные вкладки Гектор: Сметчик-строитель
6. Дайте характеристику основных приемов настройки Гектор: Сметчик-строитель
7. Продемонстрируйте основные этапы алгоритма составления локальной сметы базисно-индексным методом с

использованием Гектор: Сметчик-строитель
8. Продемонстрируйте основные этапы алгоритма составления локальной сметы ресурсным методом с использованием Гектор: Сметчик-строитель
9. Продемонстрируйте основные этапы алгоритма составления объектной сметы с использованием Гектор: Сметчик -строитель
10. Продемонстрируйте основные этапы алгоритма составления сводного сметного расчета с использованием Гектор: Сметчик-строитель
11. Продемонстрируйте основные этапы алгоритма составления акта выполненных работ с использованием Гектор: Сметчик-строитель
12. Продемонстрируйте основные этапы алгоритма экспертизы сметной документации с использованием Гектор: Сметчик-строитель
13. Назовите плюсы и минусы Гектор: Сметчик-строитель
14. Выведите на печать основные формы сметной документации и продемонстрируйте выгрузку документов, сформированных с использованием Гектор: Сметчик-строитель в другие сметные программы.

Задание 1
Ввести исходные данные объекта строительства (для жилищно-гражданского и промышленного назначения) для создания основы сметного документа в программном комплексе по индивидуальному заданию (Задайте наименование объекта, вид выполняемых работ и заказчика).
С помощью навигационных кнопок «Общие сведения», «Поправки», «Коэффициенты», «Метод расчёта», «Дополнительно» ввести дополнительные настройки к смете (Указать номер сметы, виды выполняемых работ, фамилию составляющего смету и проверяющего, ввести коэффициенты к нормам накладных расходов и прибыли сметной по индивидуальному заданию, а также укажите метод расчёта и индексы).

Задание 2

Задача 1.
Используя вкладку «поиск по наименованию» найти следующие работы:
1. Установка деревянных подоконных досок в каменных стенах высотой проема до 2 м.
2. Окраска известковыми составами ранее окрашенных фасадов простых по штукатурке с лестниц.
3. Разборка трубопроводов из водогазопроводных труб диаметром 80 мм.
4. Демонтаж оконных коробок в рубленных стенах.
5. Устройство покрытий пола из паркета штучного.
Задача 2.
Работа: Устройство бетонных фундаментов общего назначения объемом 50 м3 под колонны. Производится на глубине 10 м от поверхности земли. Марка бетона М150.
Вопрос: Итоговая стоимость материалов по позиции сметы на принятый в расценке измеритель работ?
Задача 3.
Работа: Устройство бетонных стяжек толщиной 35 мм.
Вопрос: Нормативный расход вибраторов поверхностных на объем работ 30 м2 стяжки?
Задача 4.
Работа: Устройство железобетонных фундаментов общего назначения объемом 20 м3 под оборудование. Производится на глубине 30 м от поверхности земли.
Вопрос: Итоговый размер оплаты труда рабочих-строителей на принятый в расценке измеритель работ?
Задача 5.
Работа: Кладка наружных стен средней сложности из керамических камней при высоте этажа до 4м. Проектом предусмотрена замена раствора на марку 100.
Вопрос: Итоговая стоимость материалов по позиции сметы на объем работ 100 м3?
Задача 6.
Работа: Устройство покрытий пола 125 м2 из линолеума на клее «Бустилат» с рисунком.
Вопрос: Итоговая стоимость работы?
Задача 7.
Работа: Кладка наружных стен сложных из кирпича керамического одинарного при высоте этажа свыше м. Производится в условиях криволинейного очертания стен.
Вопрос: Итоговый результат прямых затрат при объеме работ 70 м3?

3.2. Темы письменных работ

Курсовая работа на тему: Автоматизированное составление смет в среде программы "Гектор: Сметчик-строитель"

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объёме представлен в приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в фор-ме индивидуального задания. Задание содержит теоретический вопрос и два практических задания. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания

«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрознен-ный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основно-го содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.
Процедура защиты курсовой работы.

Защита курсовой работы проводится в форме очной беседы. Курсовая работа должна быть оформлена в соответствии с установленными требованиями. Студент должен пояснить порядок и суть представленных расчетов.

Шкала оценивания
Отлично Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизирован-ные, глубокие знания по теме курсовой работы и умение уверенно применять методику расчета сметной стоимости строительно-монтажных работ, сметной стоимости строительного объекта, сметной стоимости строительства в целом в процессе разработки сметной документации в соответствии с заданием курсовой работы с применением ПК Гектор-Сметчик.
Хорошо Выставляется студенту, твердо знающему материал по теме курсовой работы, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять методику расчета сметной стоимости строительно-монтажных работ, сметной стоимости строительного объекта, сметной стоимости строительства в целом в процессе разработки сметной документации в соответствии с заданием курсовой работы с применением ПК Гектор-Сметчик.
Удовлетворительно Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении мате-риала по теме курсовой работы, но при этом владеющему основными понятиям и категориями по теме курсовой работы, способному применять методику расчета сметной стоимости строительно-монтажных работ, сметной стоимости строительного объекта, сметной стоимости строительства в целом в процессе разработки сметной документации в соответствии с заданием курсовой работы с применением ПК Гектор-Сметчик.
Неудовлетворительно Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания теоретического материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и в выполнении практических расчетов в соответствии с темой курсовой работы.

Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения заданий; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих заданий, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять ма-териалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материа-лы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному про-цессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках

является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Автоматизированное составление смет в среде программы "ГЕКТОР: "Сметчик-строитель"

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	старший преподаватель, Шарабурова М.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**9 (5.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	28	28	28	28
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	29	29	29	29
Контактная работа	29,35	29,35	29,35	29,35
Сам. работа	52	52	52	52
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов практических навыков работы со сметными программными комплексами расчета стоимости строительства объекта.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Определение стоимости капитального ремонта
2.1.2	Определение объемов строительно-монтажных работ
2.1.3	Сметное дело в строительстве и проектировании
2.1.4	Методы и сметно-нормативная база ценообразования в строительстве
2.1.5	Основы ценообразования и договорные отношения в строительстве
2.1.6	Организация и управление в строительстве
2.1.7	Нормативно-правовая база в строительстве
2.1.8	Экономика проектных и изыскательских работ, экспертиза сметной документации
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-4.4: Применение специализированного программного обеспечения для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками применения специа-лизированного программного обеспече-ния для ведения учета фактических за-трат по отдельным статьям расходов в ПК «Гектор-Сметчик»

ПКС-3.13: Применение специализированного программного обеспечения для определения показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при капитальном ремонте зданий и сооружений
Знать:
Имеет представление о понятиях и особенностях заполнения форм сметной документации работ при капитальном ремонте зданий и сооружений в ПК «Гектор-Сметчик»
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками применения специа-лизированного программного для опре-деления показателей стоимости стро-ительства в целом, а также стоимости отдельных видов строитель-но-монтажных работ при капитальном ремонте зданий и сооружений в ПК «Гектор-Сметчик»

ПКС-3.11: Применение специализированного программного обеспечения для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками применения специа-лизированного программного обеспече-ния для определения показателей стои-мости проектных и изыскательских работ в ПК «Гектор-Сметчик»

ПКС-3.8: Автоматизированное заполнение форм сметной документации для определения сметной стоимости строительства, стоимости строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ
Знать:
Демонстрирует знания об особенностях автоматизированного заполнения всех форм сметной документации

Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками автоматизированно-го заполнения форм сметной докумен-тации для определения сметной стои-мости строительства в целом, сметной стоимости объекта, стоимости стро-ительно-монтажных, ремонтно-строительных работ в ПК «Гектор-Сметчик»

ПКС-3.7: Применение специализированного программного обеспечения для расчета себестоимости строительных работ
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками применения специализированного программного обеспечения для расчета себестоимости строительных работ в ПК «Гектор-Сметчик»

ПКС-2.7: Применение специализированного программного обеспечения для расчета затрат на материально-технические ресурсы
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками применения специализированного программного обеспечения для расчета затрат на материально-технические ресурсы в ПК «Гектор-Сметчик»

ПКС-2.6: Заполнение форм сметной документации для обоснования и под-тверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы
Знать:
Демонстрирует знания о возможностях ПК «Гектор-Сметчик» по заполнению форм сметной документации
Уметь:
Способен заполнить формы сметной документации для обоснования и подтверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы с использованием ПК «Гектор-Сметчик»
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
Имеет представление о понятиях и особенностях заполнения форм сметной документации работ при капитальном ремонте зданий и сооружений в ПК «Гектор-Сметчик»	
-	
Демонстрирует знания об особенностях автоматизированного заполнения всех форм сметной документации	
-	
-	
Демонстрирует знания о возможностях ПК «Гектор-Сметчик» по заполнению форм сметной документации	
3.2	**Уметь:**
-	
-	
-	
-	
-	
-	
Способен заполнить формы сметной документации для обоснования и подтверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы с использованием ПК «Гектор-Сметчик»	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками применения специа-лизированного программного обеспече-ния для ведения учета фактических за-трат по отдельным статьям расходов в ПК «Гектор-Сметчик»	

Владеет навыками применения специа-лизированного программного для опре-деления показателей стоимости стро-ительства в целом, а также стоимости отдельных видов строитель-но-монтажных работ при капитальном ремонте зданий и сооружений в ПК «Гектор-Сметчик»
Владеет навыками применения специа-лизированного программного обеспече-ния для определения показателей стои-мости проектных и изыскательских работ в ПК «Гектор-Сметчик»
Владеет навыками автоматизированно-го заполнения форм сметной докумен-тации для определения сметной стои-мости строительства в целом, сметной стоимости объекта, стоимости стро-ительно-монтажных, ремонтно-строительных работ в ПК «Гектор-Сметчик»
Владеет навыками применения специализированного программного обеспечения для расчета себестоимости строительных работ в ПК «Гектор-Сметчик»
Владеет навыками применения специализированного программного обеспечения для расчета затрат на материально-технические ресурсы в ПК «Гектор-Сметчик»
-

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Проектно-сметный практикум

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области сметного нормирования и рыночных методов ценообразования в строительстве и проектировании, привитие умений и навыков разработки сметной документации, овладения методами определения сметной стоимости, позволяющими определять стоимость строительства на различных стадиях инвестиционного процесса, в том числе с учетом программных комплексов Гектор:Сметчик и Гранд-Смета.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-4.4: Применение специализированного программного обеспечения для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов	
Знать:	
Уровень 1	Особенности учета выполненных работ и экспертизы сметной документации.
Уметь:	
Уровень 1	Применить на практике специализированное программное обеспечение для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения специализированных программ «Гектор-Сметчик» и «Гранд-Смета» для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов.

ПКС-3.13: Применение специализированного программного обеспечения для определения показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при капитальном ремонте зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Особенности составления сметной документации при ремонтно-строительных работах и капитальном ремонте зданий и сооружений; особенности заполнения форм сметной документации при капитальном ремонте зданий и сооружений в ПК «Гектор-Сметчик» и «Гранд-Смета».
Уметь:	
Уровень 1	Применить специализированное программное обеспечение для определения показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при капитальном ремонте зданий и сооружений.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения специализированных программных комплексов «Гектор-Сметчик» и «Гранд-Смета» для определения показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при капитальном ремонте зданий и сооружений.

ПКС-3.11: Применение специализированного программного обеспечения для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ	
Знать:	
Уровень 1	Программное обеспечение для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ.
Уметь:	
Уровень 1	Применить на практике программное обеспечение для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения специализированного программного обеспечения для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ в ПК «Гектор-Сметчик» и «Гранд-Смета».

ПКС-3.8: Автоматизированное заполнение форм сметной документации для определения сметной стоимости строительства, стоимости строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	Методику автоматизированного заполнения форм сметной документации.
Уметь:	
Уровень 1	Заполнять форму сметной документации для определения сметной стоимости строительства, стоимости строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками автоматизированного заполнения форм сметной документации для определения сметной стоимости строительства, сметной стоимости объекта, стоимости строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ в ПК «Гектор-Сметчик» и «Гранд-Смета».

ПКС-3.7: Применение специализированного программного обеспечения для расчета себестоимости строительных работ

Знать:	
Уровень 1	Программное обеспечение для расчета себестоимости строительных работ.
Уметь:	
Уровень 1	Применить на практике специализированное программное обеспечение для расчета себестоимости строительных работ.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения специализированного программного обеспечения для расчета себестоимости строительных работ в среде ПК «Гектор-Сметчик» и «Гранд-Смета».

ПКС-2.7: Применение специализированного программного обеспечения для расчета затрат на материально-технические ресурсы	
Знать:	
Уровень 1	Программное обеспечение для расчета затрат на материально-технические ресурсы.
Уметь:	
Уровень 1	Применить на практике специализированное программное обеспечение для расчета затрат на материально-технические ресурсы.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения специализированного программного обеспечения для расчета затрат на материально-технические ресурсы в ПК «Гектор-Сметчик» и «Гранд-Смета».

ПКС-2.6: Заполнение форм сметной документации для обоснования и под-тверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы	
Знать:	
Уровень 1	Методики расчета стоимости материалов и затрат на эксплуатацию машин и механизмов и заполнения форм сметной документации.
Уметь:	
Уровень 1	Заполнить формы сметной документации для обоснования и подтверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками заполнения форм сметной документации для обоснования и подтверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Методики расчета стоимости материалов и затрат на эксплуатацию машин и механизмов и заполнения форм сметной документации.
3.1.2	Программное обеспечение для расчета затрат на материально-технические ресурсы.
3.1.3	Программное обеспечение для расчета себестоимости строительных работ.
3.1.4	Методику автоматизированного заполнения форм сметной документации.
3.1.5	Программное обеспечение для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ.
3.1.6	Особенности составления сметной документации при ремонтно-строительных работах и капитальном ремонте зданий и сооружений; особенности заполнения форм сметной документации при капитальном ремонте зданий и сооружений в ПК «Гектор-Сметчик» и «Гранд-Смета».
3.1.7	Особенности учета выполненных работ и экспертизы сметной документации.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Заполнить формы сметной документации для обоснования и подтверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы.
3.2.2	Применить на практике специализированное программное обеспечение для расчета затрат на материально-технические ресурсы.
3.2.3	Применить на практике специализированное программное обеспечение для расчета себестоимости строительных работ.
3.2.4	Заполнять форму сметной документации для определения сметной стоимости строительства, стоимости строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ.
3.2.5	Применить на практике программное обеспечение для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ.
3.2.6	Применить специализированное программное обеспечение для определения показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при капитальном ремонте зданий и сооружений.
3.2.7	Применить на практике специализированное программное обеспечение для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов.

3.3	**Владеть:**
3.3.1	Навыками заполнения форм сметной документации для обоснования и подтверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы.
3.3.2	Навыками применения специализированного программного обеспечения для расчета затрат на материально-технические ресурсы в ПК «Гектор-Сметчик» и «Гранд-Смета».
3.3.3	Навыками применения специализированного программного обеспечения для расчета себестоимости строительных работ в среде ПК «Гектор-Сметчик» и «Гранд-Смета».
3.3.4	Навыками автоматизированного заполнения форм сметной документации для определения сметной стоимости строительства, сметной стоимости объекта, стоимости строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ в ПК «Гектор-Сметчик» и «Гранд-Смета».
3.3.5	Навыками применения специализированного программного обеспечения для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ в ПК «Гектор-Сметчик» и «Гранд-Смета».
3.3.6	Навыками применения специализированных программных комплексов «Гектор-Сметчик» и «Гранд-Смета» для определения показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при капитальном ремонте зданий и сооружений.
3.3.7	Навыками применения специализированных программ «Гектор-Сметчик» и «Гранд-Смета» для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Что такое сметная стоимость?
2. Какие работы выполняются при новом строительстве?
3. Какие работы выполняются при расширении действующих предприятий?
4. Что такое техническое перевооружение?
5. Допускается ли частичная перестройка производственных зданий и сооружений при техническом перевооружении?
6. Что относится к поддержанию мощности действующего предприятия?
7. Что относится к капитальному ремонту зданий и сооружений?
8. Что относится к капитальному ремонту наружных инженерных коммуникаций и объектов благоустройства?
9. В чем заключается предупредительный (текущий) ремонт?
10. Что служит основанием для определения сметной стоимости строительства?
11. В какой последовательности составляется сметная документация?
12. Что такое объект строительства?
13. Может ли понятие "объект" может совпадать с понятием "стройка"?
14. Что включает в себя пусковой комплекс строительства?
15. Что такое очередь строительства?
16. Может ли очередь строительства состоять из одного пускового комплекса?
17. Может ли очередь строительства состоять из нескольких пусковых комплексов?
18. Что включает в себя сметная стоимость строительства (ремонта) в соответствии с технологической структурой капитальных вложений и порядком осуществления деятельности строительно-монтажных организаций?
19. Из чего состоит сметная документация для определения сметной стоимости строительства проектируемых предприятий, зданий, сооружений или их очередей
20. Может ли локальная смета составляться на отдельные виды работ и затрат?
21. Может ли локальная смета составляться на общеплощадные работы?
22. Что рассчитывается в локальной смете?
23. На основе какого документа рассчитывается локальная смета?
24. На основе какого нормативного документа рассчитывается локальная смета БИМ?
25. Что такое «единичная расценка»?
26. Что такое открытая и закрытая единичная расценка?
27. Как осуществляется привязка «неучтенного материала»?
28. От чего зависит норма накладных расходов и норма прибыли сметной (кол-во %)?
29. На основе какого нормативного документа определяется норма накладных расходов и норма прибыли сметной?
30. На основе какого нормативного документа определяются индексы по элементам затрат от БУЦ к ТУЦ?
31. Дайте определение базисного уровня цен БУЦ и текущего уровня цен ТУЦ
32. Дайте определение и назовите формулу прямых затрат
33. Дайте определение и назовите формулу накладных расходов
34. Дайте определение и назовите формулу прибыли сметной
35. Дайте определение и назовите формулу стоимости строительно-монтажных работ
36. Что такое фонд оплаты труда?
37. Что рассчитывается в объектной смете?
38. На основе какого сметного документа составляется объектная смета?
39. Перечислите состав сметной стоимости объекта.
40. Какие дополнительные затраты включаются в объектную смету, на основе каких нормативных документов они рассчитывается и по какому принципу?
41. Что означает «показатель единичной стоимости» для Вашего объекта и как он рассчитывается?

42. Сколько глав содержит сводный сметный расчет стоимости капитального ремонта жилых домов?
43. Как называется глава 1 сводного сметного расчета стоимости капитального ремонта жилых домов?
44. Как называется глава 2 сводного сметного расчета стоимости капитального ремонта жилых домов?
45. Как называется глава 3 сводного сметного расчета стоимости капитального ремонта жилых домов?
46. Как называется глава 4 сводного сметного расчета стоимости капитального ремонта жилых домов?
47. Как называется глава 5 сводного сметного расчета стоимости капитального ремонта жилых домов?
48. Как называется глава 6 сводного сметного расчета стоимости капитального ремонта жилых домов?
49. Как называется глава 7 сводного сметного расчета стоимости капитального ремонта жилых домов?
50. Как называется глава 8 сводного сметного расчета стоимости капитального ремонта жилых домов?
51. Как называется глава 9 сводного сметного расчета стоимости капитального ремонта жилых домов?
52. В каком базисном уровне цен приведены сметные цены на материалы, изделия и конструкции?
53. В каком размере принята транспортная составляющая сметной цены с учетом заготовительно-складских расходов?

3.2. Темы письменных работ

Курсовая работа на тему: «Определение сметной стоимости строительно-монтажных работ".

3.3. Фонд оценочных средств

Контрольная работа, вопросы для экзамена, курсовая работа.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций вовремя и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых за-дач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному про-цессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современны-ми информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Проектно-сметный практикум

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	старший преподаватель, Шарабурова Марина Викторовна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**9 (5.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	28	28	28	28
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	29	29	29	29
Контактная работа	29,35	29,35	29,35	29,35
Сам. работа	52	52	52	52
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области сметного нормирования и рыночных методов ценообразования в строительстве и проектировании, привитие умений и навыков разработки сметной документации, овладения методами определения сметной стоимости, позволяющими определять стоимость строительства на различных стадиях инвестиционного процесса, в том числе с учетом программных комплексов Гектор:Сметчик и Гранд-Смета.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Автоматизированное составление смет в среде программы "ГРАНД-Смета"
2.1.2	Нормативно-правовая база в строительстве
2.1.3	Определение объемов строительно-монтажных работ
2.1.4	Определение стоимости капитального ремонта
2.1.5	Сметное дело в строительстве и проектировании
2.1.6	Методы и сметно-нормативная база ценообразования в строительстве
2.1.7	Основы ценообразования и договорные отношения в строительстве
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-4.4: Применение специализированного программного обеспечения для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов

Знать:

Особенности учета выполненных работ и экспертизы сметной документации.

Уметь:

Применить на практике специализированное программное обеспечение для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов.

Владеть:

Навыками применения специализированных программ «Гектор-Сметчик» и «Гранд-Смета» для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов.

ПКС-3.13: Применение специализированного программного обеспечения для определения показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при капитальном ремонте зданий и сооружений

Знать:

Особенности составления сметной документации при ремонтно-строительных работах и капитальном ремонте зданий и сооружений; особенности заполнения форм сметной документации при капитальном ремонте зданий и сооружений в ПК «Гектор-Сметчик» и «Гранд-Смета».

Уметь:

Применить специализированное программное обеспечение для определения показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при капитальном ремонте зданий и сооружений.

Владеть:

Навыками применения специализированных программных комплексов «Гектор-Сметчик» и «Гранд-Смета» для определения показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при капитальном ремонте зданий и сооружений.

ПКС-3.11: Применение специализированного программного обеспечения для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ

Знать:

Программное обеспечение для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ.

Уметь:

Применить на практике программное обеспечение для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ.

Владеть:

Навыками применения специализированного программного обеспечения для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ в ПК «Гектор-Сметчик» и «Гранд-Смета».

ПКС-3.8: Автоматизированное заполнение форм сметной документации для определения сметной стоимости строительства, стоимости строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ
Знать:
Методику автоматизированного заполнения форм сметной документации.
Уметь:
Заполнять форму сметной документации для определения сметной стоимости строительства, стоимости строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ.
Владеть:
Навыками автоматизированного заполнения форм сметной документации для определения сметной стоимости строительства, сметной стоимости объекта, стоимости строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ в ПК «Гектор-Сметчик» и «Гранд-Смета».

ПКС-3.7: Применение специализированного программного обеспечения для расчета себестоимости строительных работ
Знать:
Программное обеспечение для расчета себестоимости строительных работ.
Уметь:
Применить на практике специализированное программное обеспечение для расчета себестоимости строительных работ.
Владеть:
Навыками применения специализированного программного обеспечения для расчета себестоимости строительных работ в среде ПК «Гектор-Сметчик» и «Гранд-Смета».

ПКС-2.7: Применение специализированного программного обеспечения для расчета затрат на материально-технические ресурсы
Знать:
Программное обеспечение для расчета затрат на материально-технические ресурсы.
Уметь:
Применить на практике специализированное программное обеспечение для расчета затрат на материально-технические ресурсы.
Владеть:
Навыками применения специализированного программного обеспечения для расчета затрат на материально-технические ресурсы в ПК «Гектор-Сметчик» и «Гранд-Смета».

ПКС-2.6: Заполнение форм сметной документации для обоснования и под-тверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы
Знать:
Методики расчета стоимости материалов и затрат на эксплуатацию машин и механизмов и заполнения форм сметной документации.
Уметь:
Заполнить формы сметной документации для обоснования и подтверждения величины предстоящих затрат на материально -технические ресурсы.
Владеть:
Навыками заполнения форм сметной документации для обоснования и подтверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
Особенности учета выполненных работ и экспертизы сметной документации.	
Особенности составления сметной документации при ремонтно-строительных работах и капитальном ремонте зданий и сооружений; особенности заполнения форм сметной документации при капитальном ремонте зданий и сооружений в ПК «Гектор-Сметчик» и «Гранд-Смета».	
Программное обеспечение для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ.	
Методику автоматизированного заполнения форм сметной документации.	
Программное обеспечение для расчета себестоимости строительных работ.	
Программное обеспечение для расчета затрат на материально-технические ресурсы.	
Методики расчета стоимости материалов и затрат на эксплуатацию машин и механизмов и заполнения форм сметной документации.	
3.2	**Уметь:**
Применить на практике специализированное программное обеспечение для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов.	

Применить специализированное программное обеспечение для определения показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при капитальном ремонте зданий и сооружений.	
Применить на практике программное обеспечение для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ.	
Заполнять форму сметной документации для определения сметной стоимости строительства, стоимости строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ.	
Применить на практике специализированное программное обеспечение для расчета себестоимости строительных работ.	
Применить на практике специализированное программное обеспечение для расчета затрат на материально-технические ресурсы.	
Заполнить формы сметной документации для обоснования и подтверждения величины предстоящих затрат на материально -технические ресурсы.	
3.3	**Владеть:**
Навыками применения специализированных программ «Гектор-Сметчик» и «Гранд-Смета» для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов.	
Навыками применения специализированных программных комплексов «Гектор-Сметчик» и «Гранд-Смета» для определения показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при капитальном ремонте зданий и сооружений.	
Навыками применения специализированного программного обеспечения для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ в ПК «Гектор-Сметчик» и «Гранд-Смета».	
Навыками автоматизированного заполнения форм сметной документации для определения сметной стоимости строительства, сметной стоимости объекта, стоимости строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ в ПК «Гектор-Сметчик» и «Гранд-Смета».	
Навыками применения специализированного программного обеспечения для расчета себестоимости строительных работ в среде ПК «Гектор-Сметчик» и «Гранд-Смета».	
Навыками применения специализированного программного обеспечения для расчета затрат на материально-технические ресурсы в ПК «Гектор-Сметчик» и «Гранд-Смета».	
Навыками заполнения форм сметной документации для обоснования и подтверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы.	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Автоматизированное составление смет в среде программы "ГРАНД-Смета"

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов практических навыков работы со сметными программными комплексами расчета стоимости строительства объекта

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-4.4: Применение специализированного программного обеспечения для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения специали-зированного программного обеспечения для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов в ПК «Гранд-Смета

ПКС-3.13: Применение специализированного программного обеспечения для определения показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при капитальном ремонте зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о понятиях и осо-бенностях заполнения форм сметной до-кументации работ при капитальном ре-монте зданий и сооружений в ПК «Гранд-Смета»
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-3.11: Применение специализированного программного обеспечения для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения специали-зированного программного обеспечения для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ в ПК «Гранд-Смета

ПКС-3.8: Автоматизированное заполнение форм сметной документации для определения сметной стоимости строительства, стоимости строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания об особенностях автоматизированного заполнения всех форм сметной документации
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками автоматизированного заполнения форм сметной документации для определения сметной стоимости строительства в целом, сметной стои-мости объекта, стоимости строитель-но-монтажных, ремонтно-строительных работ в ПК «Гранд-Смета»

ПКС-3.7: Применение специализированного программного обеспечения для расчета себестоимости строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	знает программы для расчета себестоимости работ
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения специализированного программного обеспечения для расчета себестоимости строитель-ных работ в ПК «Гранд-Смета»

ПКС-2.7: Применение специализированного программного обеспечения для расчета затрат на материально-технические ресурсы	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения специали-зированного программного обеспечения для расчета затрат на материально-технические ресурсы в ПК «Гранд-Смета»

ПКС-2.6: Заполнение форм сметной документации для обоснования и под-тверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания о возможностях ПК «Гранд-Смета» по заполнению форм сметной документации
Уметь:	
Уровень 1	Способен заполнить формы сметной до-кументации для обоснования и подтвер-ждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы с использованием ПК «Гранд-Смета
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Демонстрирует знания о возможностях ПК «Гранд-Смета» по заполнению форм сметной документации
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен заполнить формы сметной документации для обоснования и подтверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы с использованием ПК «Гранд-Смета"
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками применения специали-зированного программного для определе-ния показателей стоимости строитель-ства в целом, а также стоимости от-дельных видов строитель-но-монтажных работ при капитальном ремонте зданий и сооружений в ПК « Гранд-Смета»

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Назовите виды современных программных комплексов для автоматизированного со-ставления смет.
2.Перечислите основные особенности современных программных комплексов для автоматизированного составления сметной документации и расчета сметной стоимости строительства.
3. Назовите особенности программного комплекса ГРАНД-СМЕТА.
4. Назовите параметры и способы установки программного комплекса ГРАНД-СМЕТА.
5. Назовите структуру и расположение нормативно-правовой базы в среде программного комплекса ГРАНД-СМЕТА.
6. Охарактеризуйте особенности применения Гранд-калькулятора.
7. Продемонстрируйте основные вкладки ПК «Гранд-смета».
8.Дайте характеристику основных приемов настройки ПК «Гранд-смета»
9.Продемонстрируйте основные этапы алгоритма составления локальной сметы базисно-индексным методом с использованием ПК «ГРАНД-СМЕТА».
10.Продемонстрируйте основные этапы алгоритма составления локальной сметы ресурс-ным методом с использованием ПК «ГРАНД-СМЕТА».
11.Продемонстрируйте основные этапы алгоритма составления объектной сметы с ис-пользованием ПК «ГРАНД-СМЕТА».
12.Продемонстрируйте основные этапы алгоритма составления сводного сметного расчета с использованием ПК «ГРАНД-СМЕТА».
13.Продемонстрируйте основные этапы алгоритма составления акта выполненных работ с использованием ПК «ГРАНД-СМЕТА».
14.Продемонстрируйте основные этапы алгоритма экспертизы сметной документации с использованием ПК «ГРАНД-СМЕТА».
15. Назовите плюсы и минусы ПК «ГРАНД-СМЕТА».
16. Выведите на печать основные формы сметной документации и продемонстрируйте выгрузку документов, сформированных с использованием ПК «ГРАНД-СМЕТА» в другие сметные программы.
17.Продемонстрируйте применение основных коэффициентов для составления сметной документации на ремонтно-строительные работы в ПК «ГРАНД_СМЕТА».
18. Продемонстрируйте возможности ПК «ГРАНД-СМЕТА» по экспертизе составленных форм сметной документации.
19. Перечислите нормативно-правовые документы по составлению сметной документации.

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск ин-формации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, вы-полнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теорети-ческие знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на прак-тическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только по-вторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпириче-ских данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самосто-ятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять ма-териалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материа-лы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному про-цессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современны-ми информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным ком-понентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабаты-ваемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоис-точников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.
Процедура зачета
Для проверки и последующего анализа полученных знаний студентам предлагается прой-ти тестовые задания. По структуре формирования ответа различают следующие типы за-даний:
– тесты единственного выбора – предусматривают выбор одного правильного ответа из нескольких предложенных вариантов.
– тесты множественного выбора – предполагают выбор нескольких правильных ответов из ряда предложенных.
Зачтено- Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисципли-ны освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, не-обходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, боль-шинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено. Правиль-ные ответы теста составляют 60-100% от общего количества вопросов.
Не зачтено - Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотрен-ной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному. Правильные ответы теста составляют менее 60% от общего количества вопросов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Автоматизированное составление смет в среде программы "ГРАНД-Смета"

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	нет, Старший преподаватель, Кирсанова Алла Вадимовна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**9 (5.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	28	28	28	28
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	28,8	28,8	28,8	28,8
Контактная работа	29	29	29	29
Сам. работа	75,2	75,2	75,2	75,2
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов практических навыков работы со сметными программными комплексами расчета стоимости строительства объекта

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Сметное дело в строительстве и проектировании
2.1.2	Определение стоимости капитального ремонта
2.1.3	Экономика отрасли
2.1.4	Введение в специальность
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-4.4: Применение специализированного программного обеспечения для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками применения специали-зированного программного обеспечения для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов в ПК «Гранд-Смета

ПКС-3.13: Применение специализированного программного обеспечения для определения показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при капитальном ремонте зданий и сооружений
Знать:
Имеет представление о понятиях и осо-бенностях заполнения форм сметной до-кументации работ при капитальном ре-монте зданий и сооружений в ПК «Гранд-Смета»
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-3.11: Применение специализированного программного обеспечения для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками применения специали-зированного программного обеспечения для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ в ПК «Гранд-Смета

ПКС-3.8: Автоматизированное заполнение форм сметной документации для определения сметной стоимости строительства, стоимости строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ
Знать:
Демонстрирует знания об особенностях автоматизированного заполнения всех форм сметной документации
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками автоматизированного заполнения форм сметной документации для определения сметной стоимости строительства в целом, сметной стои-мости объекта, стоимости строитель-но-монтажных, ремонтно-строительных работ в ПК «Гранд-Смета»

ПКС-3.7: Применение специализированного программного обеспечения для расчета себестоимости строительных работ
Знать:
знает программы для расчета себестоимости работ
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками применения специализированного программного обеспечения для расчета себестоимости строительных работ в ПК «Гранд-Смета»

ПКС-2.7: Применение специализированного программного обеспечения для расчета затрат на материально-технические ресурсы
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками применения специали-зированного программного обеспечения для расчета затрат на материально-технические ресурсы в ПК «Гранд-Смета»

ПКС-2.6: Заполнение форм сметной документации для обоснования и под-тверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы
Знать:
Демонстрирует знания о возможностях ПК «Гранд-Смета» по заполнению форм сметной документации
Уметь:
Способен заполнить формы сметной до-кументации для обоснования и подтвер-ждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы с использованием ПК «Гранд-Смета
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
Имеет представление о понятиях и осо-бенностях заполнения форм сметной до-кументации работ при капитальном ремонте зданий и сооружений в ПК «Гранд-Смета»	
-	
Демонстрирует знания об особенностях автоматизированного заполнения всех форм сметной документации	
знает программы для расчета себестоимости работ	
-	
Демонстрирует знания о возможностях ПК «Гранд-Смета» по заполнению форм сметной документации	
3.2	**Уметь:**
-	
-	
-	
-	
-	
-	
Способен заполнить формы сметной до-кументации для обоснования и подтвер-ждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы с использованием ПК «Гранд-Смета	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками применения специали-зированного программного обеспечения для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов в ПК «Гранд-Смета	
-	
Владеет навыками применения специали-зированного программного обеспечения для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ в ПК «Гранд-Смета	
Владеет навыками автоматизированного заполнения форм сметной документации для определения сметной стоимости строительства в целом, сметной стои-мости объекта, стоимости строитель-но-монтажных, ремонтно-строительных работ в ПК «Гранд-Смета»	
Владеет навыками применения специализированного программного обеспечения для расчета себестоимости строительных работ в ПК «Гранд-Смета»	

Владеет навыками применения специали-зированного программного обеспечения для расчета затрат на материально-технические ресурсы в ПК «Гранд-Смета»
-

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Современные программы расчета стоимости строительства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов практических навыков работы с современными сметными программными комплексами расчета стоимости строительства объекта

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-4.4: Применение специализированного программного обеспечения для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения специали-зированного программного обеспечения для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов

ПКС-3.13: Применение специализированного программного обеспечения для определения показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при капитальном ремонте зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения специали-зированного программного обеспечения для определения показателей стоимости строительства в целом, а также стои-мости отдельных видов строитель-но-монтажных работ при капитальном ре-монте зданий и сооружений

ПКС-3.11: Применение специализированного программного обеспечения для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения специали-зированного программного обеспечения для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ

ПКС-3.8: Автоматизированное заполнение форм сметной документации для определения сметной стоимости строительства, стоимости строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания методики автоматизированного заполнения всех форм сметной документации
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками автоматизированного заполнения форм сметной документации для определения сметной стоимости строительства в целом, сметной стои-мости объекта, стоимости строитель-но-монтажных, ремонтно-строительных работ

ПКС-3.7: Применение специализированного программного обеспечения для расчета себестоимости строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения специали-зированного программного обеспечения для расчета себестоимости строитель-ных работ

ПКС-2.7: Применение специализированного программного обеспечения для расчета затрат на материально-технические ресурсы	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения специали-зированного программного обеспечения для расчета затрат на материально-технические ресурсы

ПКС-2.6: Заполнение форм сметной документации для обоснования и под-тверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания о возможностях современных программных комплексов по заполнению форм сметной документации
Уметь:	
Уровень 1	Способен заполнить формы сметной до-кументации для обоснования и подтвер-ждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы с использованием современных программ-ных комплексов
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Демонстрирует знания методики автоматизированного заполнения всех форм сметной документации
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен заполнить формы сметной до-кументации для обоснования и подтвер-ждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы с использованием современных программ-ных комплексов
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками применения специали-зированного программного обеспечения для расчета себестоимости строитель-ных работ

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Каким образом, и в какой последовательности составляется в программах по автоматизированному составлению смет (на примере любой программы) локальный сметный расчёт?
2. Каким образом, и в какой последовательности составляется в программах по автоматизированному составлению смет (на примере любой программы) объектный расчёт;
3. Каким образом, и в какой последовательности составляется в программах по автоматизированному составлению смет (на примере любой программы) сводный сметный расчёт;
4. Каким образом, и в какой последовательности составляется в программах по автоматизированному составлению смет (на примере любой программы) ресурсный расчёт;
5. Каким образом, и в какой последовательности составляется в программах по автоматизированному составлению смет (на примере любой программы) акты приёмки выполненных работ (в том числе КС-2);
6. Каким образом, и в какой последовательности составляется в программах по автоматизированному составлению смет (на примере любой программы) ресурсные ведомости;
7. Каким образом, и в какой последовательности составляется в программах по автоматизированному составлению смет (на примере любой программы) ведомость потребности в материалах;
8. Как составлять структурные схемы объектов в виде дерева с разбиением объектной сметы на локальные сметы, в соответствии с принятой методикой учета работ (по видам работ, по конструктивным элементам, по исполнителям, в смешанном виде и т.д.) с использованием программ автоматизированного составления смет?
9. Как составлять наборы работ с автоматизированным либо ручным вводом единичных расценок и ценников из сборников расценок (и т.п.) или ценников на материалы, а также самостоятельным набором работ и материалов?
10. Как составлять перечни объектов, строек, очередей строительства и пусковых комплексов с возможностью раздельного ведения документации для объектов и строек?
11. Как составлять перечни строительных материалов, конструкций и изделий в обоснованиях ценников?
12. Как создавать для каждого отдельного объекта свой способ расчёта объектных лимитированных затрат с учётом любых элементов соответствующих расчётов из входящих в объект локальных смет, разделов и подразделов?
13. Как формировать для каждой локальной сметы или раздела собственные расчёты лимитированных и иных затрат «за итогом», использующие любые расчёты подчинённых ветвей (разделов и подразделов)?
14. Как использовать имеющиеся сметы (шаблоны) для заполнения составляемой сметы

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск ин-формации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, вы-полнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теорети-ческие знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на прак-тическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только по-вторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпириче-ских данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самосто-ятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять ма-териалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материа-лы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному про-цессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современны-ми информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным ком-понентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабаты-ваемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоис-точников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

Процедура зачета

Для проверки и последующего анализа полученных знаний студентам предлагается прой-ти тестовые задания. По структуре формирования ответа различают следующие типы за-даний:

– тесты единственного выбора – предусматривают выбор одного правильного ответа из нескольких предложенных вариантов.

– тесты множественного выбора – предполагают выбор нескольких правильных ответов из ряда предложенных.

Зачтено- Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисципли-ны освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, не-обходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, боль-шинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено. Правиль-ные ответы теста составляют 60-100% от общего количества вопросов.

Не зачтено - Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотрен-ной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному. Правильные ответы теста составляют менее 60% от общего количества вопросов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Современные программы расчета стоимости строительства

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	нет, Старший преподаватель, Кирсанова Алла Вадимовна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**9 (5.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	28	28	28	28
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	28,8	28,8	28,8	28,8
Контактная работа	29	29	29	29
Сам. работа	75,2	75,2	75,2	75,2
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов практических навыков работы с современными сметными программными комплексами расчета стоимости строительства объекта

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Сметное дело в строительстве и проектировании
2.1.2	Определение стоимости капитального ремонта
2.1.3	Определение объемов строительно-монтажных работ
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-4.4: Применение специализированного программного обеспечения для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками применения специали-зированного программного обеспечения для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов

ПКС-3.13: Применение специализированного программного обеспечения для определения показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при капитальном ремонте зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками применения специали-зированного программного обеспечения для определения показателей стоимости строительства в целом, а также стои-мости отдельных видов строитель-но-монтажных работ при капитальном ре-монте зданий и сооружений

ПКС-3.11: Применение специализированного программного обеспечения для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками применения специали-зированного программного обеспечения для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ

ПКС-3.8: Автоматизированное заполнение форм сметной документации для определения сметной стоимости строительства, стоимости строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ
Знать:
Демонстрирует знания методики автоматизированного заполнения всех форм сметной документации
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками автоматизированного заполнения форм сметной документации для определения сметной стоимости строительства в целом, сметной стои-мости объекта, стоимости строитель-но-монтажных, ремонтно-строительных работ

ПКС-3.7: Применение специализированного программного обеспечения для расчета себестоимости строительных работ
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками применения специали-зированного программного обеспечения для расчета себестоимости строитель-ных работ

ПКС-2.7: Применение специализированного программного обеспечения для расчета затрат на материально-технические ресурсы
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками применения специали-зированного программного обеспечения для расчета затрат на материально-технические ресурсы

ПКС-2.6: Заполнение форм сметной документации для обоснования и под-тверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы
Знать:
Демонстрирует знания о возможностях современных программных комплексов по заполнению форм сметной документации
Уметь:
Способен заполнить формы сметной до-кументации для обоснования и подтвер-ждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы с использованием современных программ-ных комплексов
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
-	
Демонстрирует знания методики автоматизированного заполнения всех форм сметной документации	
-	
-	
Демонстрирует знания о возможностях современных программных комплексов по заполнению форм сметной документации	
3.2	**Уметь:**
-	
-	
-	
-	
-	
-	
Способен заполнить формы сметной до-кументации для обоснования и подтвер-ждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы с использованием современных программ-ных комплексов	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками применения специали-зированного программного обеспечения для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов	
Владеет навыками применения специали-зированного программного обеспечения для определения показателей стоимости строительства в целом, а также стои-мости отдельных видов строитель-но-монтажных работ при капитальном ре-монте зданий и сооружений	
Владеет навыками применения специали-зированного программного обеспечения для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ	
Владеет навыками автоматизированного заполнения форм сметной документации для определения сметной стоимости строительства в целом, сметной стои-мости объекта, стоимости строитель-но-монтажных, ремонтно-строительных работ	

Владеет навыками применения специали-зированного программного обеспечения для расчета себестоимости строительных работ
Владеет навыками применения специали-зированного программного обеспечения для расчета затрат на материально-технические ресурсы
-

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Изыскательская практика (геологическая)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**1,5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Подготовка специалистов в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3.7: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	оценивать условия работы строительных конструкций

ОПК-3.3: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	оценивать инженерно-геологических условия строительства

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-правовые и нормативно-технические документов
Уметь:	
Уровень 1	-

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-правовые и нормативно-технические документов
Уметь:	
Уровень 1	-

ОПК-5.11: Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	
Знать:	
Уровень 1	способен контролировать соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Уметь:	
Уровень 1	-

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	демонстрирует умение оформления и представления результатов инженерных изысканий

ОПК-5.9: Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	способен выбрать способ и выполнять обработку результатов инженерных изысканий
Уметь:	
Уровень 1	-

ОПК-5.8: Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	

Уровень 1	демонстрирует умения документирования результатов инженерных изысканий

ОПК-5.7: Документирование результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	демонстрирует умения выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.6: Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.4: Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Уметь:	
Уровень 1	-

ОПК-5.2: Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	знать нормативные документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	-

ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	демонстрирует умения определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает нормативные документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий в строительстве
3.1.2	Способен выбрать способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
3.1.3	Способен выбрать способ и выполнять обработку результатов инженерных изысканий
3.1.4	Способен выбрать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
3.1.5	Способен оценить инженерно-геологические условия строительства, выбора мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
3.2.2	Демонстрирует умения выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства
3.2.3	Демонстрирует умения документирования результатов инженерных изысканий
3.2.4	Демонстрирует умение оформления и представления результатов инженерных изысканий
3.2.5	Демонстрирует умение формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
3.2.6	Демонстрирует умение оставления перечня работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
3.2.7	Демонстрирует умение выбора способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
3.3	**Владеть:**
3.3.1	В инженерно-геологических изысканиях

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА)

1. Виды выветривания горных пород. Значение выветривания горных пород для практики строительства.
2. Охарактеризуйте мероприятия, необходимые для защиты горных пород от выветривания.
3. Охарактеризуйте основные виды трещиноватости горных пород и их влияние на прочность оснований различных сооружений.
4. Какие типы подземных вод выделяются по условиям их образования?
5. К каким участкам приурочена разгрузка подземных вод?
6. Что такое верховодка? Её режим и влияние на условия строительства.
7. Какие воды называются грунтовыми? Объясните их образование, распространение, условия питания и влияние на условия строительства.
8. Какие межпластовые воды называются артезианскими?
9. Что такое режим подземных вод? Какие факторы влияют на режим подземных вод?
10. Что такое оползень? Основные причины, необходимые для возникновения оползней; типы оползней и мероприятия по борьбе с ними.
11. Перечислите меры борьбы с обвалами и осыпями.
12. Каковы причины возникновения суффозии? Мероприятия по борьбе с суффозией.
13. Объясните различия между геологическими и инженерно-геологическими процессами.
14. Перечислите виды изысканий в соответствии со СНиП 11-02-96.
15. Каковы виды горных выработок и условия их применения?
16. Основы документации и опробования скважин для лабораторных исследований состава и физико-механических свойств грунтов и подземных вод.
17. Лабораторные исследования состава и физико-механических свойств грунтов и подземных вод.
18. Для каких целей выполняют режимные наблюдения?
19. Каковы категории сложности инженерно-геологических условий?
20. Какие основные статистические характеристики используют для инженерно-геологической оценки горных пород?
21. Нормативные и расчетные показатели свойств грунтов.
22. Из каких основных разделов состоит инженерно-геологическое заключение?

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объёме приведён в Приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Форма, вид и порядок отчетности обучающихся о прохождении практики

В ходе прохождения практики студенты ведут полевые дневники, в которых отмечают формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, делают зарисовки и записи необходимые для написания отчета по практике.

Камеральные работы и содержание отчёта по практике

Камеральные работы выполняются с целью обработки и представления полученной информации в виде таблиц, графиков, схем, фотографий, планов, разрезов и пояснительной записки, которые оформляются в виде отчета по учебной практике.

Камеральная обработка выполняется в период прохождения практики и завершается в отведенные для нее дни по календарному плану.

Для камеральной обработки используются полевые книжки (дневники) студентов, на основании которых составляется общий отчет бригады.

Отчет выполняется на бумаге формата А4 в рукописном или компьютерном варианте.

Отчет по практике должен содержать титульный лист, список исполнителей и включать в себя следующие разделы:

ВВЕДЕНИЕ

1. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ПРАКТИКИ

1.1. Географическое положение, климат, гидрография, рельеф

1.2. Геологическое строение (тектоника, стратиграфия)

1.3. Гидрогеологические условия

1.4. Физико-геологические явления

2. МЕТОДИКА ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Документация обнажений и работа с горным компасом

2.2. Методика и результаты обработки измерений элементов трещиноватости

2.3. Документация оползневых участков

2.4. Изучение участков, подрабатываемых рекой

2.5. Изучение родников и других выходов подземных вод

2.6. Изучение оврагов, болот, осыпей и других явлений
3. ИЗУЧЕНИЕ СООРУЖЕНИЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ОПАСНЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ
ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ВЫВОДЫ ПО ПРАКТИКЕ
ПРИЛОЖЕНИЯ
При подготовке отчета рекомендуется использовать следующие масштабы для составления схем, разрезов, планов и продольного профиля:

1. Для схем обнажений: М 1:100 -- 1:500.
2. Для схем оврагов, оползней: М 1:500 – 1:1000.
3. Для геологических разрезов и поперечных профилей: Мг 1:22, 1:55; Мв 1:100, 1:200.
4. Для продольного профиля: Мг 1:500, 1:1000; Мв 1:100.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Изыскательская практика (геологическая)

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	к.г.-м.н., доцент, Чернышова Наталья Анатольевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	0,1	0,1	0,1	0,1
Иные формы работы	50	50	50	50
В том числе в форме практ.подготовки	30	30	30	30
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	50,1	50,1	50,1	50,1
Сам. работа	3,9	3,9	3,9	3,9
Итого	54	54	54	54

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Подготовка специалистов в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Инженерная геология
2.1.2	Химия
2.1.3	Инженерная геодезия
2.1.4	Введение в специальность
2.1.5	Изыскательская практика (геодезическая)
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3.7: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
Знать:
-
Уметь:
оценивать условия работы строительных конструкций

ОПК-3.3: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий
Знать:
-
Уметь:
оценивать инженерно-геологических условия строительства

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
нормативно-правовые и нормативно-технические документов
Уметь:
-

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
нормативно-правовые и нормативно-технические документов
Уметь:
-

ОПК-5.11: Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Знать:
способен контролировать соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Уметь:
-

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий
Знать:
-

Уметь:
демонстрирует умение оформления и представления результатов инженерных изысканий

ОПК-5.9: Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
способен выбрать способ и выполнять обработку результатов инженерных изысканий
Уметь:
-

ОПК-5.8: Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
-
Уметь:
демонстрирует умения документирования результатов инженерных изысканий

ОПК-5.7: Документирование результатов инженерных изысканий
Знать:
-
Уметь:
демонстрирует умения выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.6: Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства
Знать:
-
Уметь:
выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.4: Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Знать:
способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Уметь:
-

ОПК-5.2: Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
Знать:
знать нормативные документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий в строительстве
Уметь:
-

ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
Знать:
-
Уметь:
демонстрирует умения определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
нормативно-правовые и нормативно-технические документов	
нормативно-правовые и нормативно-технические документов	
способен контролировать соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	
-	
способен выбрать способ и выполнять обработку результатов инженерных изысканий	
-	
-	
-	
способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	

знать нормативные документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий в строительстве	
-	
3.2	**Уметь:**
оценивать условия работы строительных конструкций	
оценивать инженерно-геологических условия строительства	
-	
-	
-	
демонстрирует умение оформления и представления результатов инженерных изысканий	
-	
демонстрирует умения документирования результатов инженерных изысканий	
демонстрирует умения выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	
выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства	
-	
-	
демонстрирует умения определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием	
3.3	**Владеть:**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Изыскательская практика (геодезическая)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Геоинформатика и кадастр**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**4,5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель проведения учебной геодезической практики заключается в формировании у студента четкого представления о средствах и методах геодезических работ при геодезических изысканиях, выноса проекта в натуру, выполнение исполнительной документации и приобретении практических навыков и компетенций при проектировании и строительстве автомагистралей.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3.7: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Владеет практическими навыками оценки условий работы строительных конструкций , и их взаимодействия с окружающей средой.

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерно-инженерных изысканий в строительстве.
Уметь:	
Уровень 1	-

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает нормативно-техническую документацию, применяемую при решении профессиональных задач.
Уметь:	
Уровень 1	-

ОПК-5.11: Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выполнять контроль соблюдения охраны труда при выполнении инженерно-геодезических изысканий.

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Владеет навыками оформления и представления результатов инженерно-геодезических изысканий.

ОПК-5.9: Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет проводить требуемые расчёты для обработки результатов инженерно-геодезических изысканий.

ОПК-5.8: Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет сделать выбор способа обработки инженерно-геодезических изысканий .

ОПК-5.7: Документирование результатов инженерных изысканий

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Владеет практическими навыками документирования результатов инженерно-геодезических изысканий.

ОПК-5.5: Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканий.

ОПК-5.3: Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет сдать выбор выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства.

ОПК-5.2: Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять навыки выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий в строительстве.

ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	
Знать:	
Уровень 1	Знает состав работ по инженерно-геодезических изысканий в соответствии с поставленной задачей.
Уметь:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает нормативно-техническую документацию, применяемую при решении профессиональных задач.
3.1.2	Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерно-инженерных изысканий в строительстве.
3.1.3	Знает состав работ по инженерно-геодезических изысканий в соответствии с поставленной задачей.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен применять информационные технологии для сбора, обработки и хранения информации
3.2.2	Способен работать с программными продуктами для решения профессиональных задач; создавать, проецировать, редактировать и анализировать картографическую информацию
3.2.3	Владеет практическими навыками оценки условий работы строительных конструкций , и их взаимодействия с окружающей средой.
3.2.4	Умеет применять навыки выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий в строительстве.
3.2.5	Умеет сдать выбор выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства.
3.2.6	Умеет выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканий.
3.2.7	Владеет практическими навыками документирования результатов инженерно-геодезических изысканий.
3.2.8	Умеет сделать выбор способа обработки инженерно-геодезических изысканий
3.2.9	Умеет проводить требуемые расчёты для обработки результатов инженерно-геодезических изысканий.
3.2.10	Владеет навыками оформления и представления результатов инженерно-геодезических изысканий.
3.2.11	Умеет выполнять контроль соблюдения охраны труда при выполнении инженерно-геодезических изысканий.
3.3	**Владеть:**

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для опроса

1. Предмет и задачи геодезии. Понятие о фигуре Земли. Учет влияния кривизны Земли.
2. Системы координат, применяемые в геодезии.
3. Масштабы.
4. Понятие о карте и плане. Картографическая проекция Гаусса-Крюгера.
5. Номенклатура топографических карт.
6. Ориентирование линий.
7. Рельеф. Формы рельефа.
8. Задачи, решаемые по карте.
9. Понятие о государственной геодезической сети.
10. Теодолитные ходы (замкнутые, разомкнутые, висячие). Их назначение. Полевые работы, измерения.
11. Части геодезических приборов (уровни, зрительные трубы, лимбы, отсчетные устройства).
12. Классификация теодолитов. Оси теодолита. Понятие о поверках и юстировке.
13. Принцип измерения горизонтального и вертикального угла.
14. Поверки и юстировки теодолита 2Т-30.
15. Теория нитяного дальномера.
16. Математическая обработка замкнутого теодолитного хода.
17. Сущность измерений. Виды погрешностей и методы борьбы с ними.
18. Поверки цилиндрического уровня и коллимационной ошибки.
19. Поверка перпендикулярности оси вращения трубы и оси вращения теодолита. Поверка сетки нитей.
20. Измерение расстояний мерными лентами и рулетками.
21. Математическая обработка разомкнутого теодолитного хода.
22. Сущность и методы геометрического нивелирования. Последовательное нивелирование.
23. Классификация нивелиров. Устройства нивелира Н3.
24. Поверки нивелира Н3.
25. Порядок работы на станции нивелирования. Прокладка нивелирного хода.
26. Математическая обработка результатов измерений замкнутого и разомкнутого нивелирных ходов.
27. Понятие о нивелировании. Способы нивелирования.
28. Построение и проектирование по профилю.
29. Нивелирование поверхности по квадратам.
30. Тахеометрическая съемка.
31. Картограмма земляных работ.
32. Понятие о топографических съемках.

3.2. Темы письменных работ

Отчет по геодезической практике
ВВЕДЕНИЕ
1. ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
1.1. Теодолиты. Классификация теодолитов. Поверки и юстировки теодолита 2Т30. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов.
1.2. Нивелиры. Классификация нивелиров. Поверки и юстировки нивелира Н3. Измерение превышений нивелиром Н3.
2. СОЗДАНИЕ СЪЁМОЧНОГО ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ.
2.1. Рекогносцировка местности и закрепление точек съёмочного обоснования. Приложение теодолитного хода.
2.2. Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитного хода.
2.3. Измерение длин линий теодолитного хода.
2.4. Математическая обработка теодолитного хода (замкнутый, разомкнутый).
2.5. Построение плана теодолитного хода.
2.6. Проложение нивелирного хода. Измерение превышений.
2.7. Обработка журнала нивелирования.
2.8. Построение и проектирование по профилю.
3. ТАХЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СЪЁМКА.
3.1. Работа на станции тахеометрической съёмки. Абрис.
3.2. Математическая обработка журнала тахеометрической съемки.
3.3. Построение топографического плана местности в М 1:500
4. РЕШЕНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ.
ПРИЛОЖЕНИЯ
Журнал выполнения поверок геодезического оборудования
Журналы измерения горизонтальных и вертикальных углов
Журнал измерения длин линий
Журналы вычисления координат точек теодолитного хода
Журнал измерения превышений
Продольный профиль трассы на миллиметровке
Журналы тахеометрической съёмки
Абрисы станций тахеометрической съемки
Топографический план местности М 1:500
Результаты решения инженерно-геодезических задач

3.3. Фонд оценочных средств

Вопросы для итогового контроля знаний (зачета)
1. Что такое физическая и уровенная поверхность Земли?

2. Обоснуйте понятия ортогональной и центральной проекции в геодезии.
3. Что называется геодезической широтой и долготой?
4. Что называется географической широтой и долготой?
5. Какие системы координат применяются в геодезии?
6. Что называется абсолютной и условной высотой точки на земной поверхности?
7. Что называется относительной высотой точки на земной поверхности?
8. Что называется геодезической высотой точки на земной поверхности?
9. Что называется ориентированием линии на местности?
10. Что называется азимутом линии?
11. В чем заключается разница между истинным и магнитным азимутами?
12. Что называется дирекционным углом, и в каких пределах он изменяется?
13. Что называется румбом, и в каких пределах он изменяется?
14. Что называется сближением меридианов?
15. Что называется склонением магнитной стрелки?
16. Как перейти от дирекционных углов к румбам и обратно?
17. Прямая геодезическая задача на плоскости.
18. Обратная геодезическая задача на плоскости.
19. Что называется планом?
20. Что называется картой?
21. Что называется масштабом?
22. Что представляют собой численный, линейный и поперечный масштабы?
23. Построить линейный масштаб, если численный масштаб равен 1:200.
24. Определить точность масштаба 1:100 000.
25. С какой точностью измеряют длины линий на плане масштаба 1:1000?
26. В чем заключается разница между масштабными и внемасштабными условными знаками?
27. Что называется рельефом местности?
28. Какие основные типовые формы рельефа вы знаете?
29. Что называется горизонталью и какие ее основные свойства?
30. Что такое высота сечение рельефа?
31. Что называется заложением?
32. Что называется уклоном линии?
33. Что является мерой крутизны ската?
34. Что понимается под ориентированием карты на местности?
35. Как определить координаты и отметки точек на планах (картах)?
36. Как определяется направление и крутизна ската?
37. Как построить по горизонталям профиль местности?
38. Как провести линию заданного уклона на плане (карте)?
39. В чем заключается сущность измерения горизонтального угла?
40. Для чего смещают горизонтальный круг между полуприемами и приемами при измерении отдельного горизонтального угла?
41. Для чего измеряют горизонтальный угол при КЛ и КП?
42. Как определяют МО и MZ вертикального круга?
43. Как привести ось вращения теодолита в отвесное положение?
44. Как определить коллимационную погрешность?
45. От чего зависит точность визирования?
46. Как закрепляются отрезки линии на местности?
47. Что называется вешением линии на местности?
48. Что называется створом?
49. Какие приборы применяются для непосредственного измерения расстояний?
50. Что такое компарирование мерных приборов?
51. Как измеряются отрезки линий стальной 20-метровой лентой?
52. Как приводят наклонные отрезки линий к горизонту?
53. Как определяется поправка за температуру в измеренные отрезки линий?
54. Как измеряются расстояния нитяным дальномером?
55. Как определяются постоянная и коэффициент нитяного дальномера?
56. Что называется нивелированием?
57. В чем заключается способ нивелирования из середины и вперед?
58. Что такое горизонт инструмента?
59. Как вычисляются отметки точек при нивелировании из середины?
60. Как вычисляются отметки точек через горизонт прибора?
61. В чем сущность последовательного нивелирования?
62. Объясните основные поверки нивелира с элевационным винтом.
63. Объясните основные поверки нивелира с самоустанавливающейся линией визирования.
64. Как закрепляют пункты нивелирных ходов на местности?
65. В чем заключается сущность тригонометрического, барометрического и гидростатического нивелирования?
66. Как производится нивелирование на станции?
67. Как нивелируют по квадратам?
68. Что такое геодезическая сеть?

69. Какими методами создаются плановая и высотная государственные сети?
70. Как закрепляются пункты государственных геодезических сетей?
71. Как закрепляются пункты съемочных и разбивочных сетей?
72. С какой целью производят топографические съемки?
73. Какие построения служат в качестве съемочного обоснования при тахеометрической съемке?
74. Каковы особенности тахеометрической съемки?

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Лыхин А.А. Учебная геодезическая практика: учеб. пособие/А,А. Лыхин, Н.Г.Березин, В.М. Лазарев.- Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. Ун-та,2012.-140 с.
2. Привязка теодолитных и полигонометрических ходов к стенным знакам и реперам: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. В.Л. Свинцов. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2016. – 30 с.
3. Картограмма земляных работ: методическое указание к лабораторной работе: / Сост. Ю.М. Акумянский. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2009. – 13 с.
4. Вычисление координат точек теодолитного хода, накладка точек по вариантам: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. А.Ф. Канторов. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2003. – 43 с.
5. Решение задач по топографической карте: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. А.Ф. Канторов. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2003. – 38 с.
6. Масштабы: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. В.И. Колупаев. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2009. – 16 с.
7. Оценка точности положения пункта, определяемого прямой и обратной засечками: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. Н.Г. Березин. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2010. – 20 с.
8. Математическая обработка замкнутого и разомкнутого нивелирных ходов: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. С.Б. Бутина. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2015. – 18 с.
9. Фотографический метод определения экваториальных координат небесных объектов: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. М.Р. Федянин. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2015. – 20 с.
10. Устройство теодолита. Поверки теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. В.М. Лазарев. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 1994. – 26 с.
11. Поверка и юстировка нивелиров технической точности: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. В.М. Лазарев. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 1988. – 15 с.
12. Полигонометрия: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. В.Л. Свинцов. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2015. – 24 с.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Изыскательская практика (геодезическая)

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Геоинформатика и кадастр**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	старший преподаватель, Романескул Наталья Борисовна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	0,1	0,1	0,1	0,1
Иные формы работы	158	158	158	158
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	158,1	158,1	158,1	158,1
Сам. работа	3,9	3,9	3,9	3,9
Итого	162	162	162	162

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель проведения учебной геодезической практики заключается в формировании у студента четкого представления о средствах и методах геодезических работ при геодезических изысканиях, выноса проекта в натуру, выполнение исполнительной документации и приобретении практических навыков и компетенций при проектировании и строительстве автомагистралей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Инженерная геодезия
2.1.2	Математика
2.1.3	Физика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Изыскания и проектирование автомобильных дорог

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3.7: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
Знать:
-
Уметь:
Владеет практическими навыками оценки условий работы строительных конструкций , и их взаимодействия с окружающей средой.

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерно-инженерных изысканий в строительстве.
Уметь:
-

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Знает нормативно-техническую документацию, применяемую при решении профессиональных задач.
Уметь:
-

ОПК-5.11: Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Знать:
-
Уметь:
Умеет выполнять контроль соблюдения охраны труда при выполнении инженерно-геодезических изысканий.

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий
Знать:
-
Уметь:
Владеет навыками оформления и представления результатов инженерно-геодезических изысканий.

ОПК-5.9: Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
-
Уметь:

Умеет проводить требуемые расчёты для обработки результатов инженерно-геодезических изысканий.

ОПК-5.8: Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
-
Уметь:
Умеет сделать выбор способа обработки инженерно-геодезических изысканий .

ОПК-5.7: Документирование результатов инженерных изысканий
Знать:
-
Уметь:
Владеет практическими навыками документирования результатов инженерно-геодезических изысканий.

ОПК-5.5: Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
Знать:
-
Уметь:
Умеет выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканий.

ОПК-5.3: Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Знать:
-
Уметь:
Умеет сдать выбор выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства.

ОПК-5.2: Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
Знать:
-
Уметь:
Умеет применять навыки выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий в строительстве.

ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
Знать:
Знает состав работ по инженерно-геодезических изысканий в соответствии с поставленной задачей.
Уметь:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерно-инженерных изысканий в строительстве.	
Знает нормативно-техническую документацию, применяемую при решении профессиональных задач.	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
Знает состав работ по инженерно-геодезических изысканий в соответствии с поставленной задачей.	
3.2	**Уметь:**
Владеет практическими навыками оценки условий работы строительных конструкций , и их взаимодействия с окружающей средой.	
-	
-	

Умеет выполнять контроль соблюдения охраны труда при выполнении инженерно-геодезических изысканий.	
Владеет навыками оформления и представления результатов инженерно-геодезических изысканий.	
Умеет проводить требуемые расчёты для обработки результатов инженерно-геодезических изысканий.	
Умеет сделать выбор способа обработки инженерно-геодезических изысканий .	
Владеет практическими навыками документирования результатов инженерно-геодезических изысканий.	
Умеет выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканий.	
Умеет сдать выбор выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства.	
Умеет применять навыки выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий в строительстве.	
-	
3.3	**Владеть:**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Технологическая практика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Технология строительного производства**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Получение первичных умений и навыков, закрепляющих теоретические знания, являющихся достаточными для успешного закрепления знаний, полученных при изучении теоретических дисциплин на практике.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-11.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	1. Выполнять строительно-монтажные работы в составе бригады или звена. 2. Управлять строительными бригадами либо отдельными звеньями 3. Проводить инструктаж на рабочем месте.
Владеть:	
Уровень 1	1. Практический опыт в самостоятельной профессиональной деятельности на рабочих местах под руководством высококвалифицированных кадров.

ПКС-10.1: Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	1. Основные понятия о строительстве; 2. Основные направления развития строительной науки.
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	1. Основные понятия о строительстве;
3.1.2	2. Основные направления развития строительной науки.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	1. Выполнять строительно-монтажные работы в составе бригады или звена.
3.2.2	2. Управлять строительными бригадами либо отдельными звеньями
3.2.3	3. Проводить инструктаж на рабочем месте.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	1. Практический опыт в самостоятельной профессиональной
3.3.2	деятельности на рабочих местах под руководством высококвалифицированных кадров.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Общие положения строительного производства
1. Строительная продукция в виде полностью завершенных и готовых к эксплуатации зданий и сооружений называется:
* конечной.
2. Строительная продукция в виде производственных услуг специализированных и субподрядных организаций (монтаж оборудования, технологическая комплектация, ка-питальный ремонт и др.) называется:
* промежуточной.
3. Рабочий процесс из технологически связанных между собой рабочих операций (на¬пример, монтаж блоков, укладка плит перекрытий), осуществляемых одним или группой рабочих (звеном, бригадой) одной специальности, называется:
* простым.
4. Работы, связанные с возведением собственно строительных конструкций (устрой¬ство фундаментов и стен, монтаж перекрытий и покрытий и т.д.), бывают:
* общестроительные.
5. Работы по монтажу систем водо-, газо-, паро-, электроснабжения, монтаж техно¬логического оборудования и др. относятся к:
* специальным.
6. Основными государственными нормативными документами, регламентирующи¬ми строительство и обязательными к исполнению, являются:
* технические регламенты, строительные нормы, строительные нормы и правила, своды правил.
7. Бригады, скомплектованные из рабочих одной и той же или смежных специально¬стей для выполнения простых рабочих

процессов, бывают:
* специализированные.
8. Выделяемые фронт работ для бригады рабочих или делянка для звена бригады дол¬жны обеспечить бригаду или звено работой в течение:
* смены.
9. Количество доброкачественной строительной продукции (смонтированных колонн, м3 каменной кладки, м2 облицовки и т.д.), выработанной за единицу времени (за 1 час, 1 смену и т.д.) определяется:
* нормой выработки.
10. Рабочее время, в течение которого рабочий производит единицу строительной продукции (оштукатуривает 1 м2 поверхности и т.д.), называется:
* нормой времени.

2. Транспортные процессы в строительстве
1. Сборные железобетонные, металлические, деревянные конструкции, лес, металл, трубы, технологическое оборудование с единичной массой груза свыше 50 кг относятся следующей группе грузов:
* штучные.
2. Грузы с единичной массой менее 50 кг относятся к следующей группе грузов:
* мелкоштучные.
3. Тяговые средства на железнодорожном транспорте:
* паровоз, электровоз, тепловоз;
4. Автопоезд состоит:
* из тягача и прицепных звеньев в виде прицепов и полуприцепов.
5. Временные дороги с двусторонним движением транспорта должны иметь ширину:
* 6 м.
6. Подвесные канатные дороги относятся к следующему виду транспорта:
* специальному.
7. Возможность установки транспортного средства под погрузку и разгрузку в стесненных условиях с минимальными затратами времени называется:
* маневренностью.
8. Возможность приведения транспортного средства в транспортное состояние и перебазирование к месту погрузки или разгрузки с минимальными затратами времени называется:
* мобильностью.
9. Несущая тара с вместимостью более 1 м3, служащая для перевозки и временного хранения грузов без промежуточных перегрузок, — это:
* грузовые контейнеры многократного применения.
10. Нахождение в местах производства погрузочно-разгрузочных работ не допускается:
* немаркированной и поврежденной тары.

3. Технология земляных, вспомогательных и подготовительных работ
1. Выемка в грунте, предназначенная для устройства оснований и фундаментов зданий и инженерных сооружений, – это:
* котлован.
2. Выемка в грунте трапецеидального сечения, длина которой во много раз превышает
ширину, называется:
* траншеей.
3. С помощью центробежных насосов непосредственно из котлована или траншеи при выполнении земляных работ производится:
* водоотлив.
4. Все объемы земляных работ подсчитывают:
* для плотного (естественного) состояния грунта.
5. Продольная траншея, образуемая экскаватором за один проход, называется:
* проходкой.
6. Землеройно-транспортная машина, представляющая собой базовую машину (трактор) с навесным оборудованием, состоящим из ножевого отвала, толкающей рамы и устройств для управления отвалом, – это:
* бульдозер.
7. Сооружение в земной коре вертикальных, горизонтальных или наклонных цилиндрических выработок различных диаметров и глубин:
* бурение.
8. Для бестраншейной прокладки инженерных коммуникаций используются:
* комплекты оборудования с гидродомкратами и пневмопробойниками.
9. Чаще всего взламывание мерзлого грунта производится:
* рыхлителями (рипперами).
10. Погрузка грунта на автосамосвалы должна производиться:
* со стороны заднего или бокового борта.

3. Технология свайных работ
1. Серию ударов, выполняемых для замера средней величины отказа, называют:
* залогом.

2. Стержневой конструктивный элемент, погружаемый в грунт или образуемый в скважине для передачи нагрузки от сооружения грунту, это:
* свая.
3. Забивка свай осуществляется с помощью:
* копровых установок.
4. От каждого удара молота для забивки свай она погружается на определенную величину, называемую:
* отказом.
5. Погружение свай, шпунтов, труб вибрированием с помощью вибропогружателя (вибрационной машины):
* вибропогружение.
6. Сваи, погружаемые в грунт завинчиванием с помощью кабестанов или других специальных установок, называются:
* винтовыми.
7. Статическое вдавливание свай осуществляется:
* вдавливающими агрегатами.
8. Скважины или подобные полости с заполнением бетонной смесью или сыпучим грунтом представляют собой сваи:
* набивные.
9. Фундаменты, представляющие собой монолитные конструкции, состоящие из заглубленных, выштампованных в грунте, ростверков и нескольких микросвай в интенсивно уплотненном грунтовом ядре, бывают:
* штампонабивные с микросваями.
10. Для проверки несущей способности свай выполняют:
* пробную добивку.

5. Технология бетонных работ
1. Бетонные и железобетонные конструкции с ненапрягаемой и напрягаемой арматурой, возводимые непосредственно на строительной площадке, бывают:
* монолитные.
2. Как называется форма для укладки бетонной смеси, которая обеспечивает заданную проектом конфигурацию, размеры и качество лицевых поверхностей бетонируемой конструкции?
* опалубка.
3. Стальные элементы, заанкеренные в бетоне и предназначенные для соединения сборных железобетонных конструкций между собой или с другими конструкциями зданий и сооружений, представляют собой:
* закладные детали.
4. Необходимо ли перед укладкой бетонной смеси удалять металлическими щетками поверхностную цементную пленку с ранее уложенного бетона?
* да.
5. Добавлять воду на месте укладки бетонной смеси для восстановления или увеличения ее подвижности:
* запрещается.
6. Верхний уровень уложенной бетонной смеси должен быть:
* на 50–70 мм ниже верха щитов опалубки.
7. При уплотнении бетонной смеси поверхностными вибраторами шаг их перестановки должен обеспечивать перекрытие площадкой вибратора границы уже провибрированного участка:
* на 10см.
8. При уплотнении бетонной смеси опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, тяжи и другие элементы крепления опалубки:
* не допускается.
9. Защищать уложенный бетон от попадания атмосферных осадков:
* да, в начальный период твердения бетона.
10. При приеме законченной монолитной железобетонной конструкции отметка опорной поверхности может иметь:
* минусовой допуск (быть ниже).

6. Технология каменной кладки
1. В доставленном на стройку каменном материале количество половняка может быть:
* не более 5%.
2. Длинная боковая грань камней прямоугольной формы называется:
* ложком.
3. Внутренние ряды камней, уложенные между верстами, называются:
* забуткой.
4. При вынужденных разрывах каменную кладку необходимо выполнять:
* в виде штрабы.
5. Разность высот возводимой летом кладки на смежных захватках и при кладке примыканий стен не должна превышать высоты:
* одного этажа.
6. Временные устройства, представляющие собой многоярусную конструкцию, позволяющую организовывать рабочие места на различных уровнях по высоте, называются:
* леса.
7. Запас кирпича и других кладочных материалов на рабочем месте до начала смены должен быть рассчитан:
* на работу в течение смены.
8. Часть здания, где работает бригада в течение смены, называется:
* захваткой.

9. Последовательность чередования тычковых и ложковых рядов при многорядной системе перевязки:
* на один тычковый ряд приходится несколько ложковых.
10. Из природных камней неправильной формы выполняют кладку:
* бутовую и бутобетонную.

7. Технология изоляционных работ
1. Разрушение твердых тел, вызванное химическими и электрохимическими процессами, развивающимися на поверхности тела при его взаимодействии с внешней средой, называется:
* коррозией.
2. Защита зданий, узлов, конструкций и сооружений, холодильных камер, трубопроводов и др. от нежелательного теплового обмена с окружающей средой:
* теплоизоляция.
3. Защита строительных конструкций покрытиями из гидрофобных материа¬лов от воздействия воды и других жидкостей во избежание потерь их эксплуата¬ционных качеств или разрушения:
* гидроизоляция.
4. К жесткой гидроизоляции относится:
* цементно-песчаная.
5. К пластичной гидроизоляции относится:
* оклеечная.
6. Количество слоев, наносимое при устройстве окрасочной гидроизоляции:
* не менее двух.
7. Высота, на какую выполняют вертикальную гидроизоляцию выше уровня грунтовых вод, должна быть:
* 0,5 м выше уровня грунтовых вод.

8. При наклеивании рулонных материалов стыки рядов полотнищ располагают:
* вразбежку, на расстоянии не менее 30 см один от другого.
9. Правила приготовления грунтовки, состоящей из растворителя и битума:
* расплавленный битум вливают в растворитель;
10. Максимальная температура использования в работе битумных мастик:
* не выше 180 °С.

8. Технология кровельных работ
1. Верхняя ограждающая конструкция здания, выполняющая несущие, гидроизоли¬рующие, а при бесчердачных (совмещенных) крышах и теплых чердаках, еще и тепло¬изолирующие функции:
* крыша (покрытие).
2. Каждый волнистый асбестоцементный лист крепится к обрешетке:
* тремя шиферными гвоздями длиной 100 мм с антикоррозионной шляпкой или шурупами.
3. Крепление черепицы к обрешетке выполняют:
* проволочными скрутками и, при необходимости, кляммерами.
4. Рядовые асбестоцементные плитки крепят к основанию:
* двумя оцинкованными гвоздями и противоветровой кнопкой.
5. Стальные листы кровель из кровельной стали соединяют между собой:
* фальцами.
6. К обрешетке картины из кровельной стали крепят:
* кляммерами.
7. Крепление металлочерепицы к обрешетке выполняют:
* самонарезающими шурупами.
8. Перекрестная укладка основных слоев водоизоляционного ковра многослойных кровель:
* не допускается.
9. Кровли из штучных материалов принимают:
* только в законченном виде.
10. При работе на крышах с уклоном более 20° и на краю крыш с любым уклоном ра¬бочие должны:
* пользоваться предохранительными поясами.

9. Технология отделочных работ
1. Слой штукатурки, предназначенный для сцепления с отделываемой поверхностью, называется:
* обрызгом.
2. Слой штукатурки, служащий для выравнивания поверхности и получения требуемой толщины штукатурки, — это:
* грунт.
3. Слой штукатурки, предназначенный для образования гладкого и уплотненного отделочного слоя толщиной не более 2 мм, — это:
* накрывка.
4. Для прочного сцепления мокрой штукатурки с поверхностью кирпичных стен кладка должна быть выполнена:
* впустошовку.
5. Во избежание растрескивания и снижения прочности свежевыполненной штукатурки не допускается:
* сильный нагрев (свыше 23 °С) и интенсивное сквозное проветривание помещения.
6. Толщина слоя раствора под плитками должна быть:
* не более 15 мм и не менее 7 мм.

7. Толщина слоя мастики или клея под плитками должна быть:
* не более 3 мм.
8. Для заделывания трещин и выравнивания поверхностей при выполнении маляр¬ных работ необходимы:
* шпатлевки.
9. Наклеивание обоев внахлестку, чтобы шов не был заметен, начинают:
* со стороны окон.

10. Технология устройства полов
1. Элемент пола, распределяющий нагрузки на грунт, – это:
* подстилающий слой (подготовка).
2. Жесткий и плотный слой пола толщиной от 15 до 40 мм по нежестким или пористым элементам пола, служащий для распределения нагрузок по нижележащим слоям пола и выравнивания поверхности:
* стяжка.
3. Доски пола из древесины не должны доходить до стен и перегородок:
* на 15–20 мм.
4. Толщина прослойки из цементно-песчаного раствора для укладки полов из кера¬мических плиток должна быть:
* от 10 до 15 мм.
5. Мозаичные (террацевые) полы с включением в мозаичную смесь боя мраморных или гранитных плит:
* брекчия.
6. Монолитные покрытия полов должны быть:
* изолированы от стен и колонн.
7. Через сутки после окончания работ по устройству бетонного покрытия пола его:
* засыпают опилками и в течение 7-10 дней поливают водой.
8. Полы, элементы которых выполнены из материалов, твердеющих после укладки (бетона, раствора и т.д.), принимают:
* по достижении проектной прочности.
9. Сцепление покрытий и сплошных стяжек с нижележащими элементами пола или перекрытием определяют:
* простукиванием.
10. При приемке работ внешний вид пола, рисунок, цвет, равномерность окраски и степень заполнения швов оценивают:
* визуально.

3.2. Темы письменных работ

Отчет по производственной практике

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объёме приведен в Приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Во время производственной деятельности студенты изучают технологию выполнения процессов, детально знакомятся с архитектурно-планировочными и конструктивными решениями объекта по рабочим чертежам, с условиями строительства, применяемыми материалами и конструкциями, проектом производства работ (ППР) и технологическими картами.
При изучении ППР следует обращать внимание на разбивку здания или сооружения на захватки и ярусы, расстановку строительных машин и механизмов, расположение и планировку складов, размещение временных сооружений, дорог и коммуникаций.
При выполнении строительных процессов следует обращать внимание на методы производства работ, передовые примы труда, организацию рабочих мест, механизацию ручного труда, применяемые леса, подмости и другие временные приспособления.
Изучению технологии строительных процессов, выполняемых на объекте, способствует знакомство студентов с технологическими картами и картами трудовых процессов по отдельным видам строительных работ, с нормативными и инструктивными документами по правилам производства и приемке работ (СНиПы, ГОСТы, ЕНиРы).
На строительном объекте во время практической работы студенты овладевают одной либо двумя строительными специальностями, изучают технологию и организацию работ, методы производства строительных работ согласно рабочей программе и календарному плану производственной практики. Помимо изучения основных вопросов по специальности, студенты также знакомятся с заготовительными, транспортными и вспомогательными процессами, протекающими на строительном объекте.
Программа практики включает выполнение студентами подготовительный этап, производственный этап (специальный модуль) и заключительный этап по профилю подготовки и виду профессиональной деятельности.
Структура отчета по практике.
По результатам практики составляется отчет о практике. Объем отчета должен составлять пояснительная записка до 30 страниц печатного текста и приложения до 50 страниц печатного текста. Отчет о практике составляется индивидуально и самостоятельно каждым студентом и должен отражать его деятельность в период практики.
Структурными элементами отчета о производственной практике являются:
- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- специальная часть практики;
- индивидуальное задание (специализированная часть);
- заключение;

- список использованной литературы;
- приложения.

Введение должно обобщить задачи сбора материалов и раскрыть основные вопросы и направления, которыми занимался студент на практике.
Заключение должно содержать краткие выводы по результатам производственно-профессиональной практики, оценку полноты решения типовых и индивидуальных заданий и оценку практической работы по профилю подготовки.
Отчет по практике защищается на кафедре. Время аттестации – последняя неделя практики.
Выполнение специального модуля.
Во время прохождения производственной практики студенты должны ознакомиться и отразить в отчете:
• характеристику строительной площадки: топография, грунты, климатические условия, состав существующих и строящихся на площадке зданий, подсобных сооружений, постоянных и временных внутриплощадочных дорог, сетей электроснабжения, сжатого воздуха, теплофикации, водоснабжения, канализации и других коммуникаций.
• архитектурно-конструктивную характеристику строящихся объектов: наименование, этапность, объем, конструктивные решения. Характеристику иллюстрировать схемами и чертежами.
• виды и характеристики основных строительных материалов и сборных элементов, применяемых для строительства объектов, источники их получения и способы доставки на стройплощадку.
• Виды, количество и степень использования на стройплощадке строительных машин, механизмов и транспортных средств.
Индивидуальное задание.
Индивидуальное задание студенту выдает преподаватель – руководить практики от кафедры.
Примерный перечень содержания индивидуальных заданий представлен в прил.1.
Перечень индивидуальных заданий может быть уточнен и дополнен по согласованию с руководителем практики от кафедры.

Формы промежуточной аттестации (по итогам производственной практики).
Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой, оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Технологическая практика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Технология строительного производства**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	к.т.н., Доцент, Мокшин Дмитрий Ильич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	0,1	0,1	0,1	0,1
Иные формы работы	212	212	212	212
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	212,1	212,1	212,1	212,1
Сам. работа	3,9	3,9	3,9	3,9
Итого	216	216	216	216

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Получение первичных умений и навыков, закрепляющих теоретические знания, являющихся достаточными для успешного закрепления знаний, полученных при изучении теоретических дисциплин на практике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.2	Технологические процессы в строительстве
2.1.3	Технология строительных процессов
2.1.4	Основы архитектуры
2.1.5	Основы строительных конструкций
2.1.6	Строительные материалы
2.1.7	Изыскательская практика (геодезическая)
2.1.8	Изыскательская практика (геологическая)
2.1.9	Введение в специальность
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
2.2.2	Основы технологии возведения зданий
2.2.3	Технологические процессы строительного производства
2.2.4	Технология строительных процессов в зимнее время
2.2.5	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.6	Исполнительская практика
2.2.7	Металлические конструкции
2.2.8	Основания и фундаменты

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-11.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
1. Выполнять строительно-монтажные работы в составе бригады или звена. 2. Управлять строительными бригадами либо отдельными звеньями 3. Проводить инструктаж на рабочем месте.
Владеть:
1. Практический опыт в самостоятельной профессиональной деятельности на рабочих местах под руководством высококвалифицированных кадров.

ПКС-10.1: Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Знать:
1. Основные понятия о строительстве; 2. Основные направления развития строительной науки.
Уметь:
-
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
1. Основные понятия о строительстве; 2. Основные направления развития строительной науки.	
3.2	**Уметь:**
1. Выполнять строительно-монтажные работы в составе бригады или звена. 2. Управлять строительными бригадами либо отдельными звеньями 3. Проводить инструктаж на рабочем месте.	

-	
3.3	**Владеть:**
1. Практический опыт в самостоятельной профессиональной деятельности на рабочих местах под руководством высококвалифицированных кадров.	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Исполнительская практика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Закрепление, дополнение и систематизация знаний, полученных при изучении общепрофессиональных и профессиональных дисциплин, приобретение практических навыков в области инженерно-сметной деятельности, опыта самостоятельной профессиональной деятельности в сфере производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-11.4: Составление сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Состав сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	Составить сметную документацию на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками составления сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-11.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Содержание и расчет основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	Производить расчет основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом расчета и оценки основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-11.2: Определение стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям	
Знать:	
Уровень 1	Методику определения стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям
Уметь:	
Уровень 1	Определять стоимость проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям
Владеть:	
Уровень 1	На практике опытом определения сметной стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям

ПКС-11.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Содержание и порядок выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	Осуществить выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-10.6: Разработка строительного генерального плана основного пе-риода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Знать:

Уровень 1	Порядок разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Уметь:	
Уровень 1	Рассчитать параметры строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ

ПКС-10.4: Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	
Знать:	
Уровень 1	Правила определения сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Уметь:	
Уровень 1	Составить сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Владеть:	
Уровень 1	На практике механизмом составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах

ПКС-10.1: Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	Технический регламент оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Уметь:	
Уровень 1	Осуществить оценку комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ

ПКС-8.3: Оценка результативности и качества выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ	
Знать:	
Уровень 1	Методику организации строительного контроля выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ
Уметь:	
Уровень 1	Дать оценку результативности и качества выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом по организации контроля и оценки результативности и качества выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ

ПКС-8.1: Расчет требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	Технический регламент расчета требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства строительных работ
Уметь:	
Уровень 1	Рассчитать требуемое количество, профессиональный и квалификационный состав работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства строительных работ
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом расчета требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства строительных работ

ПКС-7.3: Осуществление документального сопровождения производства строительных работ (журналы производства работ, табели учета рабочего времени, акты выполненных работ)
Знать:

Уровень 1	Механизм осуществления документального сопровождения производства строительных работ (журналы производства работ, табели учета рабочего времени, акты выполненных работ)
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять документальное сопровождение производства строительных работ (журналы производства работ, табели учета рабочего времени, акты выполненных работ)
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками ведения исполнительной документации производства СМР

ПКС-7.1: Разработка и контроль выполнения календарных планов и графиков производства строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	Порядок разработки и контроля выполнения календарных планов и графиков производства строительных работ
Уметь:	
Уровень 1	Самостоятельно осуществлять разработку и контроль выполнения календарных планов и графиков производства строительных работ
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками разработки и контроля выполнения календарных планов и графиков производства строительных работ

ПКС-4.4: Применение специализированного программного обеспечения для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов	
Знать:	
Уровень 1	Специализированное программное обеспечение для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов
Уметь:	
Уровень 1	Применить специализированное программное обеспечение для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов
Владеть:	
Уровень 1	Практическим навыком применения специализированного программного обеспечения для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов

ПКС-4.1: Сопоставление полученных величин фактической себестоимости видов и комплексов строительных работ и отдельных статей расходов с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами	
Знать:	
Уровень 1	Методику сравнительного анализа полученных величин фактической себестоимости видов и комплексов строительных работ и отдельных статей расходов с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять сопоставление полученных величин фактической себестоимости видов и комплексов строительных работ и отдельных статей расходов с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом сравнительного анализа сопоставления фактической себестоимости видов и комплексов строительных работ и отдельных статей расходов с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами

ПКС-3.12: Выполнение расчетов показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ	
Знать:	
Уровень 1	Механизм расчета показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ
Уметь:	
Уровень 1	Рассчитывать показатели стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками расчета показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ

ПКС-3.9: Выполнение расчетов сметных прямых затрат, накладных расходов, прибыли сметной, сметной стоимости проектных и изыскательских работ	
Знать:	
Уровень 1	Последовательность расчетов отдельных статей затрат сметной стоимости проектных и изыскательских работ
Уметь:	
Уровень 1	Выполнить расчеты отдельных статей затрат сметной стоимости проектных и изыскательских работ
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом расчета отдельных статей затрат сметной стоимости проектных и изыскательских работ

ПКС-2.7: Применение специализированного программного обеспечения для расчета затрат на материально-технические ресурсы	
Знать:	
Уровень 1	Специализированное программное обеспечение для расчета затрат на материально-технические ресурсы
Уметь:	
Уровень 1	Применить специализированное программное обеспечение для расчета затрат на материально-технические ресурсы
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками расчета затрат на материально-технические ресурсы с помощью программных продуктов по расчету сметной документации

ПКС-2.6: Заполнение форм сметной документации для обоснования и под-тверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы	
Знать:	
Уровень 1	Содержание и порядок заполнения форм сметной документации для обоснования и под-тверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы
Уметь:	
Уровень 1	Заполнять формы сметной документации для обоснования и подтверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками заполнения форм сметной документации для обоснования и подтверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы

ПКС-1.2: Подготовка проектов планов объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации	
Знать:	
Уровень 1	Порядок подготовки проектов планов объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации
Уметь:	
Уровень 1	Подготовить проект плана объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками по подготовке проектов планов объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации

ПКС-1.1: Выбор и систематизация исходных данных для составления проектов планов объемов строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	Механизм выбора и систематизации исходных данных для составления проектов планов объемов строительных работ
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять выбор и систематизацию исходных данных для составления проектов планов объемов строительных работ
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом выбора и систематизации исходных данных для составления проектов планов объемов строительных работ

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**

3.1.1	Механизм выбора и систематизации исходных данных для составления проектов планов объемов строительных работ.
3.1.2	Порядок подготовки проектов планов объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации .
3.1.3	Содержание и порядок заполнения форм сметной документации для обоснования и подтверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы .
3.1.4	Последовательность расчетов отдельных статей затрат сметной стоимости проектных и изыскательских работ.
3.1.5	Механизм расчета показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ.
3.1.6	Специализированное программное обеспечение для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов.
3.1.7	Методику сравнительного анализа полученных величин фактической себестоимости видов и комплексов строительных работ и отдельных статей расходов с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами .
3.1.8	Порядок разработки и контроля выполнения календарных планов и графиков производства строительных работ .
3.1.9	Механизм осуществления документального сопровождения производства строительных работ (журналы производства работ, табели учета рабочего времени, акты выполненных работ) .
3.1.10	Технический регламент расчета требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства строительных работ .
3.1.11	Порядок разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ.
3.1.12	Методику организации строительного контроля выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ .
3.1.13	Технический регламент оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ.
3.1.14	Правила определения сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах.
3.1.15	Состав сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
3.1.16	Содержание и порядок выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
3.1.17	Методику определения стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям.
3.1.18	Содержание и расчет основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Осуществлять выбор и систематизацию исходных данных для составления проектов планов объемов строительных работ.
3.2.2	Подготовить проект плана объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации.
3.2.3	Заполнять формы сметной документации для обоснования и подтверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы.
3.2.4	Применить специализированное программное обеспечение для расчета затрат на материально-технические ресурсы.
3.2.5	Выполнить расчеты отдельных статей затрат сметной стоимости проектных и изыскательских работ.
3.2.6	Рассчитывать показатели стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ.
3.2.7	Осуществлять сопоставление полученных величин фактической себестоимости видов и комплексов строительных работ и отдельных статей расходов с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами .
3.2.8	Применить специализированное программное обеспечение для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов .
3.2.9	Самостоятельно осуществлять разработку и контроль выполнения календарных планов и графиков производства строительных работ .
3.2.10	Осуществлять документальное сопровождение производства строительных работ (журналы производства работ, табели учета рабочего времени, акты выполненных работ) .
3.2.11	Рассчитать требуемое количество, профессиональный и квалификационный состав работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства строительных работ.
3.2.12	Дать оценку результативности и качества выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ .
3.2.13	Рассчитать параметры строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ.

3.2.14	Осуществить оценку комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ.
3.2.15	Составить сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах.
3.2.16	Осуществить выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
3.2.17	Определять стоимость проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям.
3.2.18	Составить сметную документацию на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
3.2.19	Производить расчет основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Практическим опытом выбора и систематизации исходных данных для составления проектов планов объемов строительных работ.
3.3.2	Практическими навыками по подготовке проектов планов объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации.
3.3.3	Практическими навыками заполнения форм сметной документации для обоснования и подтверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы .
3.3.4	Практическим опытом расчета отдельных статей затрат сметной стоимости проектных и изыскательских работ.
3.3.5	Практическими навыками расчета показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ.
3.3.6	Практическими навыками расчета затрат на материально-технические ресурсы с помощью программных продуктов по расчету сметной документации.
3.3.7	Практическим опытом сравнительного анализа сопоставления фактической себестоимости видов и комплексов строительных работ и отдельных статей расходов с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами .
3.3.8	Практическим навыком применения специализированного программного обеспечения для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов.
3.3.9	Практическими навыками разработки и контроля выполнения календарных планов и графиков производства строительных работ .
3.3.10	Практическими навыками ведения исполнительной документации производства СМР.
3.3.11	Практическим опытом расчета требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства строительных работ .
3.3.12	Практическим опытом по организации контроля и оценки результативности и качества выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ .
3.3.13	Практическим опытом оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ.
3.3.14	Практическими навыками разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ.
3.3.15	На практике механизмом составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах.
3.3.16	Практическим опытом выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
3.3.17	На практике опытом определения сметной стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям.
3.3.18	Практическими навыками составления сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
3.3.19	Практическим опытом расчета и оценки основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для опроса

1. Какие виды сметной документации разрабатывали в процессе практики?
2. Какие методы определения сметной стоимости использовали для расчета сметной стоимости СМР?
3. Какие применяли специализированные программы автоматизированного составления смет?
4. Что входит в состав прямых затрат?
5. Что такое накладные расходы, сметная прибыль? Сметная стоимость СМР?
6. Что такое сметная стоимость строительства?

7. Что такое цена конструктивного решения?
8. Как определяется стоимость ПИР?
9. Как определить затраты на материально-технические и трудовые ресурсы?
10. На основе какие показателей и критериев сделали вывод об эффективности разработанного конструктивного решения?
11. Какие бытовые и санитарно-гигиенические помещения необходимо предусмотреть для обеспечения работников?
12. Как запроектировали календарный план строительства объекта?Как контролируется выполнение плана?
13. Как рассчитать требуемое количество, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства однотипных строительных работ?
14. Что такое проект организации строительства объекта?
15. Что такое проект производства работ?
16. Что такое подрядные торги?
17. Что означает комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ?
18. Что такое строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ?
19. Какие программы использовали для расчета конструкций?
20. Какому варианту конструктивного решения отдали предпочтение и почему?
21. Что такое технологическая карта производства СМР? Как она разрабатывается?
22. Какие нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, Вы использовали?

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Задания

1. Ознакомьтесь с программой исполнительской практики, требованиями к оформлению отчета по практике.
2. Сформулируйте цель, задачи, объект и предмет в соответствии с заданием практики, разработайте план выполнения задания практики.
3. Согласуйте задание на практику с консультантом от кафедры.
4. Изучите возможности электронной образовательной среды для выполнения задния практики.
5. Осуществите поиск информации по теме заданий практики на основе использования ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
6. Осуществите поиск нормативно-методической информации, нормативно-законодательных актов по теме заданий практики.
7. Изучите специальную литературу, учебно-методические материалы.
8. Осуществите сбор, систематизацию и обработку информации по теме заданий практики.
9. Оформите список использованных источников и литературы.
10. Напишите текст отчета по практике, включае введение, основные разделы, заключение. Визуализируйте результаты с помощью графиков и диаграмм.
11. Отчет подпишите у руководителя практики от предприятия, поставьте печать предприятия на титульный лист отчета.
12. Подготовьте сообщение для защиты отчета по практике.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1 Технология и организация строительства. Практикум: Учебно-практическое пособие / Михайлов А.Ю. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2017. - 196 с.
2 Ардзинов, В.Д. Сметное дело в строительстве. Самоучитель / В.Д. Ардзинов, Н.И. Барановская, А.И. Курочкин. – СПб.: Питер, 2009. – 478 с.
3 Разработка объектного стройгенплана: Учебное пособие / Шаленный В.Т., Головченко И.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 118 с.
4 Прокофьева Г.И., Гусаков А.М., Романова Т.И., Гусакова Н.В. Проектирование стройгенплана для высотного и многоэтажного строительства: Учебное пособие к курсовому проектированию. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2019. – 100 с.
5 Прокофьева Г.И., Романова Т.И., Гусаков А.М., Гусакова Н.В. Календарное планирование строительства высотных и многоэтажных зданий: Учебно-методическое пособие. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2019. – 166 с.
6 Петров, Е.В., Технология возведения каменных конструкций зданий : учебное пособие / Е.В. Петров, А.В. Рубанов. – Томск : Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2017. – 116 с.
7 Бузырев В.В., Юденко М.Н. Управление качеством в строительстве: Учебное пособие / В.В. Бузырев, М.Н. Юденко. – Изд-во Гиорд, Санкт-Петербург, 2009. – 224 с.
8 Дикман, Л.Г. Организация строительного производства: учебник для строительных вузов – М.: Издательство АСВ, 2017. – 588 с.
9 Михайлов, А.Ю. Основы планирования, организации и управления в строительстве : учеб. пособие / А.Ю.

Михайлов. Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 284 с.
10 Теличенко, В.И. Технология возведения зданий и сооружений / В.И. Теличенко, А.А. Лапидус, О.М. Терентьев [и др.] – М. : Высш. шк, 2008. – 445 с.
11 Выпускная квалификационная работа бакалавра :учебно-методическое пособие [для студентов направления подготовки 08.03.01 "Стр-во" /А. В. Рубанов, А. П. Малиновский – Тоиск, ТГАСУ, 2016 – 79с.

12 Бузырев В.В., А.П. Суворова, Н.М. Амосова. Ценообразование и определение сметной стоимости строительства: учебник для вузов /Под ред. В.В. Бузырева. – М.: Академия, 2008.– 240с.
13 Проектно-сметное дело: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Д.А. Гаврилов. – М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 352 с.
14 Кумпяк О.Г., Галяутдинов З.Р,, Пахмурин О.Р., Самсонов В.С. Железобетонные и каменные конструкции. Учебник. Изд. 2-е, доп. и перераб.- М.: Издательство АСВ.- 2014.- 672 с.3
15 Москалев, Н. С. Металлические конструкции:учебник для вузов по спец. 290300 "Промышленное и гражданское строительство" /Н. С. Москалев, Я. А. Пронозин : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010-341 с.
16 Полякова О.П. Разработка сметной документации: учебное пособие / О.П. Полякова, О.М. Шинковская. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2012.– 75с
17 Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 1 :Учебник и практикум /Е. А. Гусакова [и др.] – Москва :Издательство Юрайт ,2019ю. – 258с. – [Электронный ресурс].
18 Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 2 :Учебник и практикум /Е. А. Гусакова [и др.] – Москва :Издательство Юрайт ,2019. – 318с. – [Электронный ресурс].

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Исполнительская практика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	к.т.н., доцент, Гусаков Александр Михайлович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	0,1	0,1	0,1	0,1
Иные формы работы	212	212	212	212
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	212,1	212,1	212,1	212,1
Сам. работа	3,9	3,9	3,9	3,9
Итого	216	216	216	216

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Закрепление, дополнение и систематизация знаний, полученных при изучении общепрофессиональных и профессиональных дисциплин, приобретение практических навыков в области инженерно-сметной деятельности, опыта самостоятельной профессиональной деятельности в сфере производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Введение в специальность
2.1.2	Основы строительных конструкций
2.1.3	Основы архитектуры
2.1.4	Технологические процессы в строительстве
2.1.5	Технологическая практика
2.1.6	Средства механизации строительства
2.1.7	Организация строительного производства
2.1.8	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.9	Сметное дело в строительстве и проектировании
2.1.10	Основы ценообразования и договорные отношения в строительстве
2.1.11	Основы технологии возведения зданий
2.1.12	Методы и сметно-нормативная база ценообразования в строительстве
2.1.13	Сметное дело в строительстве и проектировании
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Нормативно-правовая база в строительстве
2.2.2	Определение объемов строительно-монтажных работ
2.2.3	Определение стоимости капитального ремонта
2.2.4	Организация и управление в строительстве
2.2.5	Основания и фундаменты
2.2.6	Управление персоналом
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.8	Преддипломная практика
2.2.9	Определение стоимости капитального ремонта

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-11.4: Составление сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
Состав сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Уметь:
Составить сметную документацию на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:
Практическими навыками составления сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-11.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
Содержание и расчет основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Уметь:
Производить расчет основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:
Практическим опытом расчета и оценки основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-11.2: Определение стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям
Знать:
Методику определения стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям
Уметь:
Определять стоимость проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям
Владеть:
На практике опытом определения сметной стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям

ПКС-11.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
Содержание и порядок выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Уметь:
Осуществить выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:
Практическим опытом выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-10.6: Разработка строительного генерального плана основного пе-риода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Знать:
Порядок разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Уметь:
Рассчитать параметры строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Владеть:
Практическими навыками разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ

ПКС-10.4: Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Знать:
Правила определения сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Уметь:
Составить сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Владеть:
На практике механизмом составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах

ПКС-10.1: Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Знать:
Технический регламент оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Уметь:
Осуществить оценку комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Владеть:
Практическим опытом оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ

ПКС-8.3: Оценка результативности и качества выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ
Знать:
Методику организации строительного контроля выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ

Уметь:
Дать оценку результативности и качества выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ
Владеть:
Практическим опытом по организации контроля и оценки результативности и качества выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ

ПКС-8.1: Расчет требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства строительных работ
Знать:
Технический регламент расчета требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства строительных работ
Уметь:
Рассчитать требуемое количество, профессиональный и квалификационный состав работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства строительных работ
Владеть:
Практическим опытом расчета требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства строительных работ

ПКС-7.3: Осуществление документального сопровождения производства строительных работ (журналы производства работ, табели учета рабочего времени, акты выполненных работ)
Знать:
Механизм осуществления документального сопровождения производства строительных работ (журналы производства работ, табели учета рабочего времени, акты выполненных работ)
Уметь:
Осуществлять документальное сопровождение производства строительных работ (журналы производства работ, табели учета рабочего времени, акты выполненных работ)
Владеть:
Практическими навыками ведения исполнительной документации производства СМР

ПКС-7.1: Разработка и контроль выполнения календарных планов и графиков производства строительных работ
Знать:
Порядок разработки и контроля выполнения календарных планов и графиков производства строительных работ
Уметь:
Самостоятельно осуществлять разработку и контроль выполнения календарных планов и графиков производства строительных работ
Владеть:
Практическими навыками разработки и контроля выполнения календарных планов и графиков производства строительных работ

ПКС-4.4: Применение специализированного программного обеспечения для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов
Знать:
Специализированное программное обеспечение для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов
Уметь:
Применить специализированное программное обеспечение для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов
Владеть:
Практическим навыком применения специализированного программного обеспечения для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов

ПКС-4.1: Сопоставление полученных величин фактической себестоимости видов и комплексов строительных работ и отдельных статей расходов с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами
Знать:
Методику сравнительного анализа полученных величин фактической себестоимости видов и комплексов строительных работ и отдельных статей расходов с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами
Уметь:
Осуществлять сопоставление полученных величин фактической себестоимости видов и комплексов строительных работ и отдельных статей расходов с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами
Владеть:

Практическим опытом сравнительного анализа сопоставления фактической себестоимости видов и комплексов строительных работ и отдельных статей расходов с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами

ПКС-3.12: Выполнение расчетов показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ
Знать:
Механизм расчета показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ
Уметь:
Рассчитывать показатели стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ
Владеть:
Практическими навыками расчета показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ

ПКС-3.9: Выполнение расчетов сметных прямых затрат, накладных расходов, прибыли сметной, сметной стоимости проектных и изыскательских работ
Знать:
Последовательность расчетов отдельных статей затрат сметной стоимости проектных и изыскательских работ
Уметь:
Выполнить расчеты отдельных статей затрат сметной стоимости проектных и изыскательских работ
Владеть:
Практическим опытом расчета отдельных статей затрат сметной стоимости проектных и изыскательских работ

ПКС-2.7: Применение специализированного программного обеспечения для расчета затрат на материально-технические ресурсы
Знать:
Специализированное программное обеспечение для расчета затрат на материально-технические ресурсы
Уметь:
Применить специализированное программное обеспечение для расчета затрат на материально-технические ресурсы
Владеть:
Практическими навыками расчета затрат на материально-технические ресурсы с помощью программных продуктов по расчету сметной документации

ПКС-2.6: Заполнение форм сметной документации для обоснования и под-тверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы
Знать:
Содержание и порядок заполнения форм сметной документации для обоснования и под-тверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы
Уметь:
Заполнять формы сметной документации для обоснования и подтверждения величины предстоящих затрат на материально -технические ресурсы
Владеть:
Практическими навыками заполнения форм сметной документации для обоснования и подтверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы

ПКС-1.2: Подготовка проектов планов объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации
Знать:
Порядок подготовки проектов планов объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации
Уметь:
Подготовить проект плана объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации
Владеть:
Практическими навыками по подготовке проектов планов объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации

ПКС-1.1: Выбор и систематизация исходных данных для составления проектов планов объемов строительных работ

Знать:
Механизм выбора и систематизации исходных данных для составления проектов планов объемов строительных работ
Уметь:
Осуществлять выбор и систематизацию исходных данных для составления проектов планов объемов строительных работ
Владеть:
Практическим опытом выбора и систематизации исходных данных для составления проектов планов объемов строительных работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Состав сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Содержание и расчет основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Методику определения стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям	
Содержание и порядок выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Порядок разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	
Правила определения сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	
Технический регламент оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
Методику организации строительного контроля выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ	
Технический регламент расчета требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства строительных работ	
Механизм осуществления документального сопровождения производства строительных работ (журналы производства работ, табели учета рабочего времени, акты выполненных работ)	
Порядок разработки и контроля выполнения календарных планов и графиков производства строительных работ	
Специализированное программное обеспечение для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов	
Методику сравнительного анализа полученных величин фактической себестоимости видов и комплексов строительных работ и отдельных статей расходов с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами	
Механизм расчета показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ	
Последовательность расчетов отдельных статей затрат сметной стоимости проектных и изыскательских работ	
Специализированное программное обеспечение для расчета затрат на материально-технические ресурсы	
Содержание и порядок заполнения форм сметной документации для обоснования и под-тверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы	
Порядок подготовки проектов планов объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации	
Механизм выбора и систематизации исходных данных для составления проектов планов объемов строительных работ	
3.2	**Уметь:**
Составить сметную документацию на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Производить расчет основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Определять стоимость проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям	
Осуществить выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Рассчитать параметры строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	
Составить сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	
Осуществить оценку комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
Дать оценку результативности и качества выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ	
Рассчитать требуемое количество, профессиональный и квалификационный состав работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства строительных работ	
Осуществлять документальное сопровождение производства строительных работ (журналы производства работ, табели учета рабочего времени, акты выполненных работ)	
Самостоятельно осуществлять разработку и контроль выполнения календарных планов и графиков производства строительных работ	
Применить специализированное программное обеспечение для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов	
Осуществлять сопоставление полученных величин фактической себестоимости видов и комплексов строительных работ и отдельных статей расходов с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами	

Рассчитывать показатели стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ	
Выполнить расчеты отдельных статей затрат сметной стоимости проектных и изыскательских работ	
Применить специализированное программное обеспечение для расчета затрат на материально-технические ресурсы	
Заполнять формы сметной документации для обоснования и подтверждения величины предстоящих затрат на материально -технические ресурсы	
Подготовить проект плана объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации	
Осуществлять выбор и систематизацию исходных данных для составления проектов планов объемов строительных работ	
3.3	**Владеть:**
Практическими навыками составления сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Практическим опытом расчета и оценки основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
На практике опытом определения сметной стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям	
Практическим опытом выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Практическими навыками разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	
На практике механизмом составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	
Практическим опытом оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
Практическим опытом по организации контроля и оценки результативности и качества выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ	
Практическим опытом расчета требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства строительных работ	
Практическими навыками ведения исполнительной документации производства СМР	
Практическими навыками разработки и контроля выполнения календарных планов и графиков производства строительных работ	
Практическим навыком применения специализированного программного обеспечения для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов	
Практическим опытом сравнительного анализа сопоставления фактической себестоимости видов и комплексов строительных работ и отдельных статей расходов с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами	
Практическими навыками расчета показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ	
Практическим опытом расчета отдельных статей затрат сметной стоимости проектных и изыскательских работ	
Практическими навыками расчета затрат на материально-технические ресурсы с помощью программных продуктов по расчету сметной документации	
Практическими навыками заполнения форм сметной документации для обоснования и подтверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы	
Практическими навыками по подготовке проектов планов объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации	
Практическим опытом выбора и систематизации исходных данных для составления проектов планов объемов строительных работ	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Преддипломная практика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**18 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Закрепление практических навыков и умений, полученных студентами в процессе обучения при изучении дисциплин, определяющих профиль подготовки, и прохождения практик; получение теоретических и практических результатов, являющихся достаточными для успешного выполнения и защиты выпускной квалификационной работы; проверка степени профессиональной готовности студентов к самостоятельной трудовой деятельности.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-12.8: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Представлять результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	Навыками защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.7: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительную конструкцию
Владеть:	
Уровень 1	Методикой конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию

ПКС-12.6: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний
Владеть:	
Уровень 1	Методикой расчета строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний

ПКС-12.4: Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать методику расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	Навыками выбора методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:	

Уровень 1	Навыками работы с нормативно-техническими документами, устанавливающими требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать исходную информацию и нормативно – технических документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с нормативно – техническими документами для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-11.4: Составление сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Состав и назначение сметной документации
Уметь:	
Уровень 1	Составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского здания
Владеть:	
Уровень 1	Методикой разработки сметной документации на строительство

ПКС-11.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Оценить основные технико-экономические показатели проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	Методикой оценки основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-11.2: Определение стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определить стоимость проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям
Владеть:	
Уровень 1	Методикой определения стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям

ПКС-11.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	выбрать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	Навыками систематизации исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-10.6: Разработка строительного генерального плана основного пе-риода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Знать:

Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения методики разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ

ПКС-10.4: Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Составлять сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения методики формирования сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах

ПКС-10.1: Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	Знает состав исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Уметь:	
Уровень 1	Оценить комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	Навыками систематизации исходно-разрешительной документации и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ

ПКС-9.6: Представление и защита результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Представить и защитить результаты организационно-технологического проектирования зданий (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	Навыками формулировки выводов, оформления результатов организационно-технологического проектирования зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения

ПКС-9.5: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе органи-зационно-технологической документации	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении зданий (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе организационно-технологической документации
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения методики разработки технологических карт на производство строительно-монтажных работ

ПКС-9.4: Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определить потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства

Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения методики определения потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства

ПКС-9.3: Разработка календарного плана строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать календарный план строительства зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения методики разработки календарного плана строительства зданий и сооружений

ПКС-9.2: Выбор организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Разработать проект организации строительства объектов промышленного и гражданского назначения, разработать организационно-технологические схемы их возведения
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения методики разработки проекта организации строительства объекта, организационно-технологической схемы возведения

ПКС-8.2: Определение оптимальной структуры распределения работников для выполнения производственных заданий и отдельных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определять оптимальную структуру и распределять работников для выполнения производственных заданий и отдельных работ
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения методики определения состава и распределения работников для выполнения производственных заданий и отдельных работ

ПКС-8.1: Расчет требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Рассчитывать требуемое количество, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства однотипных строительных работ
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения методики расчета требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства однотипных строительных работ

ПКС-7.4: Определение потребности производства строительных работ в материально-технических ресурсах по объекту	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определить потребность в материально-технических ресурсах для выполнения строительных работ по объекту в составе проекта производства работ
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения методики определения потребности в материально-технических ресурсах для выполнения строительных работ в составе проекта производства работ

ПКС-7.2: Определение видов и сложности, расчет объемов строительных работ в соответствии с имеющимися материально-техническими и иными ресурсами	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Рассчитывать объемы строительных работ в соответствии с имеющимися материально-техническими и иными ресурсами
Владеть:	
Уровень 1	Навыками определения видов и сложности строительных работ

ПКС-7.1: Разработка и контроль выполнения календарных планов и графиков производства строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Запроектировать и контролировать выполнение календарных планов строительства объекта и графиков производства строительных работ
Владеть:	
Уровень 1	Методикой проектирования календарных планов строительства объекта и графиков производства работ

ПКС-6.4: Определение перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет определить перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями
Владеть:	
Уровень 1	Навыками определения перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями

ПКС-6.3: Определение перечня работ по обеспечению безопасности строительной площадки (ограждение строительной площадки, ограждение или обозначение опасных зон, освещение, обеспечение средствами пожаротушения, аварийной связи и сигнализации)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Запроектировать опасные зоны работы крана и временных дорог, рассчитать охранное, рабочее и эвакуационное освещение, ограждение крана и строительной площадки, рассчитать диаметр временной водопроводной сети и разместить на строительной площадке пожарные гидранты
Владеть:	
Уровень 1	Навыками определения перечня работ по обеспечению безопасности строительной площадки

ПКС-5.9: Выполнение расчетов по выбору наиболее эффективного варианта инвестирования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выполнить расчеты и выбрать наиболее эффективный вариант инвестирования на основе обоснования выбора конструктивного решения, календарного планирования
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения методики обоснования наиболее эффективного варианта инвестирования

ПКС-4.4: Применение специализированного программного обеспечения для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Применять специализированное программное обеспечение для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов

Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения специализированного программного обеспечения для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов

ПКС-4.1: Сопоставление полученных величин фактической себестоимости видов и комплексов строительных работ и отдельных статей расходов с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять сравнительный анализ фактической себестоимости видов и комплексов строительных работ и отдельных статей расходов с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения методики сопоставления и сравнительного анализа фактической себестоимости и отдельных статей расхода с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами

ПКС-3.12: Выполнение расчетов показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Рассчитывать стоимость строительства в целом, а также стоимость отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ
Владеть:	
Уровень 1	Навыками выполнения расчетов стоимости строительства в целом, стоимости отдельных видо строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ

ПКС-3.9: Выполнение расчетов сметных прямых затрат, накладных расходов, прибыли сметной, сметной стоимости проектных и изыскательских работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять расчеты сметных прямых затрат, накладных расходов, прибыли сметной, сметной стоимости проектных и изыскательских работ
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения методики расчета прямых затрат, накладных расходов, прибыли сметной, сметной стоимости проектных и изыскательских работ

ПКС-3.8: Автоматизированное заполнение форм сметной документации для определения сметной стоимости строительства, стоимости строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Заполнять формы сметной документации с использованием автоматизированных программ для определения сметной стоимости строительства, стоимости строительно-монтажных работ, ремонтно-строительных работ
Владеть:	
Уровень 1	Навыками разработки сметной документации с использованием автоматизированных программ

ПКС-3.1: Заполнение форм сметной документации на строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы на основе утвержденной проектной документации	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Заполнять формы сметной документации на строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы на основе утвержденной проектной документации
Владеть:	
Уровень 1	Навыками заполнения сметной документации на основе проектной документации

ПКС-2.7: Применение специализированного программного обеспечения для расчета затрат на материально-технические ресурсы	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Применять специализированное программное обеспечение для расчета затрат на материально-технические ресурсы
Владеть:	
Уровень 1	Навыками разработки сметной документации, определения затрат на материально-технические ресурсы с применением специализированного программного обеспечения

ПКС-2.6: Заполнение форм сметной документации для обоснования и под-тверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Заполнять формы сметной документации для обоснования и подтверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения методики заполнения форм сметной документации

ПКС-2.3: Выполнение расчетов прямых затрат на ресурсы в том числе материальные, технические и трудовые используемые при производства строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Рассчитывать затраты на ресурсы, в том числе материальные, технические и трудовые, используемые при производстве строительных работ
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения методики расчета прямых затрат при производстве строительных работ

ПКС-2.2: Выполнение расчета затрат на материально-технические ресурсы при производстве строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Рассчитывать затраты на материально-технические ресурсы при производстве строительных работ
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения методики расчета затрат на материально-технические ресурсы при производстве строительных работ

ПКС-1.18: Подготовка перечня объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Подготавливать перечень объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации
Владеть:	
Уровень 1	Навыками определения объемов строительных работ

ПКС-1.2: Подготовка проектов планов объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Подготавливать проекты планов объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации
Владеть:	

Уровень 1	Навыками работы с утвержденной проектной и нормативной документацией

ПКС-1.1: Выбор и систематизация исходных данных для составления проектов планов объемов строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать исходные данные для составления проектов планов объемов строительных работ
Владеть:	
Уровень 1	Навыками систематизации исходных данных для составления проектов планов объемов строительных работ

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Теоретические аспекты организации и планирования практики, правила подготовки и требования к оформлению
3.1.2	отчета по практике, оформления и представления результатов, знает состав исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ, состав, назначение и методику определения стоимости строительной продукции и разработки сметной документации, возможности информационной среды для выполнения задач практики
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Использовать нормативно-методическую литературу и нормативно-техническую документацию, разрабатывать организационный график подготовки и
3.2.2	защиты отчета по практике, разрабатывать разделы выпускной квалификационной работы, обобщать и систематизировать материал, формулировать выводы, рассчитывать объемы строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ, рассчитывать затраты на материально-технические и трудовые ресурсы при производстве строительных работ, в том числе с использованием специализированного программного обеспечения, рассчитывать стоимость строительства и стоимость строительно-монтажных работ, разрабатывать сметную документацию, проектировать календарные планы строительства объекта и графики производства строительных работ, разработать проект организации строительства объекта, разрабатывать технологическую карту на производство строительных работ, разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства здания, оценить основные технико-экономические показатели проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительную конструкцию, представлять результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Обоснования выбора темы выпускной квалификационной работы, определение структуры и планирования выполнения задания практики, поиска источников информации и подготовки списка использованных источников, обобщения источников информации, навыками работы с утвержденной проектной и нормативной документацией, навыками определения объемов строительных работ, навыками разработки сметной документации, определения затрат на материально-технические ресурсы с применением специализированного программного обеспечения, навыками выполнения расчетов стоимости строительства в целом, стоимости отдельных видо строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ, навыками применения методики обоснования наиболее эффективного варианта инвестирования, методикой проектирования календарных планов строительства объекта и графиков производства работ, применения методики определения потребности в материально-технических ресурсах для выполнения строительных работ в составе проекта производства работ, методики разработки проекта организации строительства объекта, организационно-технологической схемы возведения, применения методики разработки технологических карт на производство строительно-монтажных работ, формулировки выводов, оформления результатов организационно-технологического проектирования зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения, применения методики разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ, навыками выбора методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, применения методики расчета строительной конструкции, здания (сооружения), конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию, навыки работы с нормативно-технической и нормативно-методической документацией, подготовки и защиты отчета по практике

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы и задания

1. Какие виды сметной документации разрабатывали в процессе практики?
2. Какие методы определения сметной стоимости использовали для расчета сметной стоимости СМР?
3. Как определить затраты на материально-технические и трудовые ресурсы?
4. На основе какие показателей и критериев сделали вывод об эффективности разработанного конструктивного решения?
5. Какие бытовые и санитарно-гигиенические помещения необходимо предусмотреть для обеспечения работников?

6. Как запроектировали календарный план строительства объекта?Как контролируется выполнение плана?
7. Перечислите нормативно-техническую документацию, которая устанавливает требования к расчетному обоснованию проектного решения задания (сооружения).
8. Осуществите поиск и систематизируйте нормативно-методическую информацию, нормативно-законодательные акты по теме заданий практики.
9. Обоснуйте выбор варианта конструктивного решения.
10. Назовите специализированное программное обеспечение, которое использовали для выполнения заданий практики.

3.2. Темы письменных работ

Примерный перечень тем задания на практику
Экономическое обоснование капитальных вложений и организация строительства многоэтажного жилого дома со встроенными помещениями общественного назначения в г. Новосибирске
Экономическое обоснование капитальных вложений и организация строительства 14-этажного жилого дома в г. Красноярске
Экономическое обоснование капитальных вложений и организация строительства средней общеобразовательной школы на 260 учащихся в г. Томске
Экономическое обоснование капитальных вложений и организация строительства
12-этажного жилого дома в г. Томске
Экономическое обоснование капитальных вложений и организация строительства 9-этажного жилого дома в г. Новосибирске
Экономическое обоснование капитальных вложений и организация строительства 17-этажного жилого дома в г. Томске
Экономическое обоснование капитальных вложений и организация строительства спортивного центра в г. Кемерово
Экономическое обоснование капитальных вложений и организация строительства
10-этажного жилого дома с торговыми помещениями
Экономическое обоснование капитальных вложений и организация строительства
12-этажного жилого дома на 60 квартир в г. Кемерово
Экономическое обоснование капитальных вложений и организация строительства средней общеобразовательной школы на 150 учащихся в г. Тмск

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Преддипломная практика проводится на основе утвержденной программы, в которой определены этапы практики и перечень рассматриваемых вопросов и необходимых для выполнения заданий.
Прежде чем приступить к прохождению практики, студент должен получить задание на практику на кафедре. Задание на практику выдает преподаватель – руководитель практики от кафедры. Задание по практике необходимо согласовать с преподавателями – консультантами смежных кафедр. Руководитель практики от кафедры (преподаватель) обеспечивает контроль за выполнением студентом задания практики.
В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студента в период прохождения ими преддипломной практики являются: программа преддипломной практики, рабочие программы дисциплин, индивидуальные задания руководителей практики, учебно-методические материалы кафедры по профилирующим учебным дисциплинам.
Студент при прохождении практики обязан:
- полностью выполнить задания по практике;
- соблюдать правила внутреннего распорядка, нормы охраны труда и правила пожарной безопасности;
- по окончании практики представить: письменный отчет о прохождении учебной практики.

В период прохождения преддипломной практики студент должен:
– ознакомиться с программой преддипомной практики;
–изучить возможности электронной образовательной среды для выполнения индивидуального задания практики;
–осуществить поиск научно-технической и нормативно-методической информации, нормативно-законодательных актов по теме индивидуального задания;
– закрепить практические навыки сбора, систематизации и обработки информации, оформления списка использованных источников и литературы;
– написать текст отчета по практике, представить результаты выполненных расчетов и заданий графически;
– подготовить сообщение для защиты отчета по практике.

Форма отчетности по результатам практики – отчет по преддипломной практике в форме пояснительной записки. Отчет по практике включает:
- титульный лист;
- индивидуальное задание для прохождения преддипломной практики;
- введение;
- основные разделы отчета;
- заключение;
-список использованных источников и литературы;
- приложения (если имеются).

Текст отчета по практике набирается шрифтом Times New Roman размером 14 пунктов через полуторный интервал с абзацным отступом 1,25 см, выравнивается по ширине страницы, с автоматической расстановкой переноса слов.

Полужирный шрифт не допускается. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Объем отчета – 50-60 страниц формата А4.Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, рисунками.

Оформление отчета по практике осуществляется в соответствии с требованиями к оформлению выпускной квалификационной работы бакалавра.

Порядок организации практики определяется в соответствии с Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, разработанным в ТГАСУ.

Во время прохождения практики назначаются индивидуальные консультации.

Отчет по практике предоставляется на кафедру руководителю практики от кафедры. Защита отчета производится в сроки в соответствии с графиком практики. Как правило, защита отчета производится в последний день практики.

Защита отчета по преддипломной практике проходит в форме собеседования студента с руководителем практики. В процессе защиты практики студент предъявляет отчет о практике и отвечает на вопросы преподавателя по существу отчета.

В результате аттестации студент получает оценку (зачтено), который проставляется в ведомость, зачетную книжку. При этом учитываются содержание и правильность оформления студентом отчета о практике; мнение руководителя практики; качество и полнота ответов на вопросы.

Критериями оценки преддипломной практики являются:

а) полнота и качество выполнения требований, предусмотренных программой практики и индивидуальным заданием;

б) умение профессионально и грамотно отвечать на заданные вопросы;

в) дисциплинированность и исполнительность студента во время прохождения практики;

г) характеристика руководителя практики от кафедры и от организации (если местоим практики является другая организация).

Студент, не защитивший в установленные сроки отчет по практике, считается имеющим академическую задолженность.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Преддипломная практика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	доктор экономических наук, профессор, Нужина ИРина Павловна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**10 (5.2)**		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	0,1	0,1	0,1	0,1
Иные формы работы	644	644	644	644
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	644,1	644,1	644,1	644,1
Сам. работа	3,9	3,9	3,9	3,9
Итого	648	648	648	648

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Закрепление практических навыков и умений, полученных студентами в процессе обучения при изучении дисциплин, определяющих профиль подготовки, и прохождения практик; получение теоретических и практических результатов, являющихся достаточными для успешного выполнения и защиты выпускной квалификационной работы; проверка степени профессиональной готовности студентов к самостоятельной трудовой деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Автоматизированное составление смет в среде программы "ГЕКТОР: "Сметчик-строитель"
2.1.2	Экономика проектных и изыскательских работ, экспертиза сметной документации
2.1.3	Автоматизированное составление смет в среде программы "ГРАНД-Смета"
2.1.4	Нормативно-правовая база в строительстве
2.1.5	Определение объемов строительно-монтажных работ
2.1.6	Организация и управление в строительстве
2.1.7	Исполнительская практика
2.1.8	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.9	Организация строительного производства
2.1.10	Сметное дело в строительстве и проектировании
2.1.11	Методы и сметно-нормативная база ценообразования в строительстве
2.1.12	Основы ценообразования и договорные отношения в строительстве
2.1.13	Технологическая практика
2.1.14	Технологические процессы в строительстве
2.1.15	Основы архитектуры
2.1.16	Строительные материалы
2.1.17	Основы технической механики
2.1.18	Изыскательская практика (геодезическая)
2.1.19	Инженерная геодезия
2.1.20	Информационные технологии
2.1.21	Основания и фундаменты
2.1.22	Металлические конструкции
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-12.8: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Представлять результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:
Навыками защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.7: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Знать:
-
Уметь:
Конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительную конструкцию
Владеть:
Методикой конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию

ПКС-12.6: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний

Знать:
-
Уметь:
Выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний
Владеть:
Методикой расчета строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний

ПКС-12.4: Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Выбрать методику расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:
Навыками выбора методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Выбрать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:
Навыками работы с нормативно-техническими документами, устанавливающими требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Выбрать исходную информацию и нормативно – технических документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:
Навыками работы с нормативно – техническими документами для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-11.4: Составление сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
Состав и назначение сметной документации
Уметь:
Составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского здания
Владеть:
Методикой разработки сметной документации на строительство

ПКС-11.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Оценить основные технико-экономические показатели проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:

Методикой оценки основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-11.2: Определение стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям
Знать:
-
Уметь:
Определить стоимость проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям
Владеть:
Методикой определения стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям

ПКС-11.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
выбрать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:
Навыками систематизации исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-10.6: Разработка строительного генерального плана основного пе-риода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Знать:
-
Уметь:
Разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Владеть:
Навыками применения методики разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ

ПКС-10.4: Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Знать:
-
Уметь:
Составлять сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Владеть:
Навыками применения методики формирования сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах

ПКС-10.1: Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Знать:
Знает состав исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Уметь:
Оценить комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Владеть:
Навыками систематизации исходно-разрешительной документации и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ

ПКС-9.6: Представление и защита результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-

Уметь:
Представить и защитить результаты организационно-технологического проектирования зданий (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:
Навыками формулировки выводов, оформления результатов организационно-технологического проектирования зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения

ПКС-9.5: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе органи-зационно-технологической документации
Знать:
-
Уметь:
Разрабатывать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении зданий (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе организационно-технологической документации
Владеть:
Навыками применения методики разработки технологических карт на производство строительно-монтажных работ

ПКС-9.4: Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства
Знать:
-
Уметь:
Определить потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства
Владеть:
Навыками применения методики определения потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства

ПКС-9.3: Разработка календарного плана строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства
Знать:
-
Уметь:
Разрабатывать календарный план строительства зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства
Владеть:
Навыками применения методики разработки календарного плана строительства зданий и сооружений

ПКС-9.2: Выбор организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства
Знать:
-
Уметь:
Разработать проект организации строительства объектов промышленного и гражданского назначения, разработать организационно-технологические схемы их возведения
Владеть:
Навыками применения методики разработки проекта организации строительства объекта, организационно-технологической схемы возведения

ПКС-8.2: Определение оптимальной структуры распределения работников для выполнения производственных заданий и отдельных работ
Знать:
-
Уметь:
Определять оптимальную структуру и распределять работников для выполнения производственных заданий и отдельных работ
Владеть:
Навыками применения методики определения состава и распределения работников для выполнения производственных

заданий и отдельных работ

ПКС-8.1: Расчет требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства строительных работ
Знать:
-
Уметь:
Рассчитывать требуемое количество, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства однотипных строительных работ
Владеть:
Навыками применения методики расчета требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства однотипных строительных работ

ПКС-7.4: Определение потребности производства строительных работ в материально-технических ресурсах по объекту
Знать:
-
Уметь:
Определить потребность в материально-технических ресурсах для выполнения строительных работ по объекту в составе проекта производства работ
Владеть:
Навыками применения методики определения потребности в материально-технических ресурсах для выполнения строительных работ в составе проекта производства работ

ПКС-7.2: Определение видов и сложности, расчет объемов строительных работ в соответствии с имеющимися материально-техническими и иными ресурсами
Знать:
-
Уметь:
Рассчитывать объемы строительных работ в соответствии с имеющимися материально-техническими и иными ресурсами
Владеть:
Навыками определения видов и сложности строительных работ

ПКС-7.1: Разработка и контроль выполнения календарных планов и графиков производства строительных работ
Знать:
-
Уметь:
Запроектировать и контролировать выполнение календарных планов строительства объекта и графиков производства строительных работ
Владеть:
Методикой проектирования календарных планов строительства объекта и графиков производства работ

ПКС-6.4: Определение перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями
Знать:
-
Уметь:
Умеет определить перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями
Владеть:
Навыками определения перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями

ПКС-6.3: Определение перечня работ по обеспечению безопасности строительной площадки (ограждение строительной площадки, ограждение или обозначение опасных зон, освещение, обеспечение средствами пожаротушения, аварийной связи и сигнализации)
Знать:
-

Уметь:
Запроектировать опасные зоны работы крана и временных дорог, рассчитать охранное, рабочее и эвакуационное освещение, ограждение крана и строительной площадки, рассчитать диаметр временной водопроводной сети и разместить на строительной площадке пожарные гидранты
Владеть:
Навыками определения перечня работ по обеспечению безопасности строительной площадки

ПКС-5.9: Выполнение расчетов по выбору наиболее эффективного варианта инвестирования
Знать:
-
Уметь:
Выполнить расчеты и выбрать наиболее эффективный вариант инвестирования на основе обоснования выбора конструктивного решения, календарного планирования
Владеть:
Навыками применения методики обоснования наиболее эффективного варианта инвестирования

ПКС-4.4: Применение специализированного программного обеспечения для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов
Знать:
-
Уметь:
Применять специализированное программное обеспечение для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов
Владеть:
Навыками применения специализированного программного обеспечения для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов

ПКС-4.1: Сопоставление полученных величин фактической себестоимости видов и комплексов строительных работ и отдельных статей расходов с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами
Знать:
-
Уметь:
Выполнять сравнительный анализ фактической себестоимости видов и комплексов строительных работ и отдельных статей расходов с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами
Владеть:
Навыками применения методики сопоставления и сравнительного анализа фактической себестоимости и отдельных статей расхода с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами

ПКС-3.12: Выполнение расчетов показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ
Знать:
-
Уметь:
Рассчитывать стоимость строительства в целом, а также стоимость отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ
Владеть:
Навыками выполнения расчетов стоимости строительства в целом, стоимости отдельных видо строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ

ПКС-3.9: Выполнение расчетов сметных прямых затрат, накладных расходов, прибыли сметной, сметной стоимости проектных и изыскательских работ
Знать:
-
Уметь:
Выполнять расчеты сметных прямых затрат, накладных расходов, прибыли сметной, сметной стоимости проектных и изыскательских работ
Владеть:
Навыками применения методики расчета прямых затрат, накладных расходов, прибыли сметной, сметной стоимости проектных и изыскательских работ

ПКС-3.8: Автоматизированное заполнение форм сметной документации для определения сметной стоимости строительства, стоимости строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ
Знать:
-
Уметь:
Заполнять формы сметной документации с использованием автоматизированных программ для определения сметной стоимости строительства, стоимости строительно-монтажных работ, ремонтно-строительных работ
Владеть:
Навыками разработки сметной документации с использованием автоматизированных программ

ПКС-3.1: Заполнение форм сметной документации на строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы на основе утвержденной проектной документации
Знать:
-
Уметь:
Заполнять формы сметной документации на строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы на основе утвержденной проектной документации
Владеть:
Навыками заполнения сметной документации на основе проектной документации

ПКС-2.7: Применение специализированного программного обеспечения для расчета затрат на материально-технические ресурсы
Знать:
-
Уметь:
Применять специализированное программное обеспечение для расчета затрат на материально-технические ресурсы
Владеть:
Навыками разработки сметной документации, определения затрат на материально-технические ресурсы с применением специализированного программного обеспечения

ПКС-2.6: Заполнение форм сметной документации для обоснования и под-тверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы
Знать:
-
Уметь:
Заполнять формы сметной документации для обоснования и подтверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы
Владеть:
Навыками применения методики заполнения форм сметной документации

ПКС-2.3: Выполнение расчетов прямых затрат на ресурсы в том числе материальные, технические и трудовые используемые при производства строительных работ
Знать:
-
Уметь:
Рассчитывать затраты на ресурсы, в том числе материальные, технические и трудовые, используемые при производстве строительных работ
Владеть:
Навыками применения методики расчета прямых затрат при производстве строительных работ

ПКС-2.2: Выполнение расчета затрат на материально-технические ресурсы при производстве строительных работ
Знать:
-
Уметь:
Рассчитывать затраты на материально-технические ресурсы при производстве строительных работ
Владеть:
Навыками применения методики расчета затрат на материально-технические ресурсы при производстве строительных работ

ПКС-1.18: Подготовка перечня объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации
Знать:
-
Уметь:
Подготавливать перечень объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации
Владеть:
Навыками определения объемов строительных работ

ПКС-1.2: Подготовка проектов планов объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации
Знать:
-
Уметь:
Подготавливать проекты планов объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации
Владеть:
Навыками работы с утвержденной проектной и нормативной документацией

ПКС-1.1: Выбор и систематизация исходных данных для составления проектов планов объемов строительных работ
Знать:
-
Уметь:
Выбирать исходные данные для составления проектов планов объемов строительных работ
Владеть:
Навыками систематизации исходных данных для составления проектов планов объемов строительных работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
-	
-	
-	
-	
-	
-	
Состав и назначение сметной документации	
-	
-	
-	
-	
-	
Знает состав исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	

-
-
-
-
-
-
-
-
-
3.2 **Уметь:**
Представлять результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительную конструкцию
Выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний
Выбрать методику расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Выбрать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Выбрать исходную информацию и нормативно – технических документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского здания
Оценить основные технико-экономические показатели проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Определить стоимость проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям
выбрать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Составлять сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Оценить комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Представить и защитить результаты организационно-технологического проектирования зданий (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Разрабатывать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении зданий (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе организационно-технологической документации
Определить потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства
Разрабатывать календарный план строительства зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства
Разработать проект организации строительства объектов промышленного и гражданского назначения, разработать организационно-технологические схемы их возведения
Определять оптимальную структуру и распределять работников для выполнения производственных заданий и отдельных работ
Рассчитывать требуемое количество, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства однотипных строительных работ
Определить потребность в материально-технических ресурсах для выполнения строительных работ по объекту в составе проекта производства работ
Рассчитывать объемы строительных работ в соответствии с имеющимися материально-техническими и иными ресурсами
Запроектировать и контролировать выполнение календарных планов строительства объекта и графиков производства строительных работ
Умеет определить перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями
Запроектировать опасные зоны работы крана и временных дорог, рассчитать охранное, рабочее и эвакуационное освещение, ограждение крана и строительной площадки, рассчитать диаметр временной водопроводной сети и разместить на строительной площадке пожарные гидранты
Выполнить расчеты и выбрать наиболее эффективный вариант инвестирования на основе обоснования выбора конструктивного решения, календарного планирования
Применять специализированное программное обеспечение для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов
Выполнять сравнительный анализ фактической себестоимости видов и комплексов строительных работ и отдельных статей расходов с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами
Рассчитывать стоимость строительства в целом, а также стоимость отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ
Выполнять расчеты сметных прямых затрат, накладных расходов, прибыли сметной, сметной стоимости проектных и изыскательских работ

Заполнять формы сметной документации с использованием автоматизированных программ для определения сметной стоимости строительства, стоимости строительно-монтажных работ, ремонтно-строительных работ	
Заполнять формы сметной документации на строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы на основе утвержденной проектной документации	
Применять специализированное программное обеспечение для расчета затрат на материально-технические ресурсы	
Заполнять формы сметной документации для обоснования и подтверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы	
Рассчитывать затраты на ресурсы, в том числе материальные, технические и трудовые, используемые при производстве строительных работ	
Рассчитывать затраты на материально-технические ресурсы при производстве строительных работ	
Подготавливать перечень объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации	
Подготавливать проекты планов объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации	
Выбирать исходные данные для составления проектов планов объемов строительных работ	
3.3	**Владеть:**
Навыками защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Методикой конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию	
Методикой расчета строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	
Навыками выбора методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Навыками работы с нормативно-техническими документами, устанавливающими требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Навыками работы с нормативно – техническими документами для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Методикой разработки сметной документации на строительство	
Методикой оценки основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Методикой определения стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям	
Навыками систематизации исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Навыками применения методики разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	
Навыками применения методики формирования сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	
Навыками систематизации исходно-разрешительной документации и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
Навыками формулировки выводов, оформления результатов организационно-технологического проектирования зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения	
Навыками применения методики разработки технологических карт на производство строительно-монтажных работ	
Навыками применения методики определения потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства	
Навыками применения методики разработки календарного плана строительства зданий и сооружений	
Навыками применения методики разработки проекта организации строительства объекта, организационно-технологической схемы возведения	
Навыками применения методики определения состава и распределения работников для выполнения производственных заданий и отдельных работ	
Навыками применения методики расчета требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства однотипных строительных работ	
Навыками применения методики определения потребности в материально-технических ресурсах для выполнения строительных работ в составе проекта производства работ	
Навыками определения видов и сложности строительных работ	
Методикой проектирования календарных планов строительства объекта и графиков производства работ	
Навыками определения перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями	
Навыками определения перечня работ по обеспечению безопасности строительной площадки	
Навыками применения методики обоснования наиболее эффективного варианта инвестирования	
Навыками применения специализированного программного обеспечения для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов	
Навыками применения методики сопоставления и сравнительного анализа фактической себестоимости и отдельных статей расхода с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами	

Навыками выполнения расчетов стоимости строительства в целом, стоимости отдельных видо строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ
Навыками применения методики расчета прямых затрат, накладных расходов, прибыли сметной, сметной стоимости проектных и изыскательских работ
Навыками разработки сметной документации с использованием автоматизированных программ
Навыками заполнения сметной документации на основе проектной документации
Навыками разработки сметной документации, определения затрат на материально-технические ресурсы с применением специализированного программного обеспечения
Навыками применения методики заполнения форм сметной документации
Навыками применения методики расчета прямых затрат при производстве строительных работ
Навыками применения методики расчета затрат на материально-технические ресурсы при производстве строительных работ
Навыками определения объемов строительных работ
Навыками работы с утвержденной проектной и нормативной документацией
Навыками систематизации исходных данных для составления проектов планов объемов строительных работ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью государственной итоговой аттестации в форме выполнения выпускной квалификационной работы является определение соответствия освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.
1.2	При прохождении ГИА решаются следующие задачи:
1.3	• устанавливается уровень освоения выпускниками компетенций, установленных ОПОП ВО;
1.4	• оценивается степень готовности выпускников к выполнению задач профессиональной деятельности;
1.5	• выносится решение о присвоении (или не присвоении) выпускниками ОПОП ВО квалификации.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-10.2: Умеет определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-

УК-9.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-

УК-9.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-

УК-9.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-

УК-10.1: Знает действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-

ПКС-13.2: Способен оценивать эффективность производственно-хозяйственной деятельности строительного предприятия	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-

ПКС-13.1: Выполнение технико-экономического анализа производственно-хозяйственной деятельности при производстве строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-

ПКС-12.9: Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления расчётного обоснования проектного решения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления расчетного обоснования проектного решения

ПКС-12.8: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Представлять и защищать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.7: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительную конструкцию

ПКС-12.6: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний

ПКС-12.5: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.4: Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать методику расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.3: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	

Уровень 1	Выбрать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать исходную информацию и нормативно – технических документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-11.5: Выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать меры по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-11.4: Составление сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского здания

ПКС-11.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Оценить основные технико-экономические показатели проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-11.2: Определение стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определять стоимость проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям

ПКС-11.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-10.9: Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ

ПКС-10.8: Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	-

Уметь:	
Уровень 1	Оформлять исполнительскую документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ

ПКС-10.7: Разработка технологической карты на производство строи-тельно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта производства работ

ПКС-10.6: Разработка строительного генерального плана основного пе-риода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ

ПКС-10.5: Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства

ПКС-10.4: Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Составлять сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах

ПКС-10.3: Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать схемы организации работ на участке строительства вв составе проекта производства работ

ПКС-10.2: Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Составить график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ

ПКС-10.1: Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Оценить комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ

ПКС-9.6: Представление и защита результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Представить и защитить результаты организационно-технологического проектирования зданий

	(сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-9.5: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе органи-зационно-технологической документации	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении зданий (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе организационно-технологической документации

ПКС-9.4: Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определять потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства

ПКС-9.3: Разработка календарного плана строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать календарный план строительства зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства

ПКС-9.2: Выбор организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Разработать проект организации строительства объектов промышленного и гражданского назначения,выбрать и разработать организационно-технологические схемы их возведения

ПКС-9.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-8.4: Анализ профессиональной квалификации работников и определение недостающих компетенций	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать профессиональную квалификацию работников и определять недостающие компетенции

ПКС-8.3: Оценка результативности и качества выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать результативность и качество выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ

ПКС-8.2: Определение оптимальной структуры распределения работников для выполнения производственных заданий и отдельных работ

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определять оптимальную структуру и распределять работников для выполнения производственных заданий и отдельных работ

ПКС-8.1: Расчет требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Рассчитывать требуемое количество, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства строительных работ

ПКС-7.4: Определение потребности производства строительных работ в материально-технических ресурсах по объекту	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определять потребность в материально-технических ресурсах для выполнения строительных работ по объекту в составе проекта производства работ

ПКС-7.3: Осуществление документального сопровождения производства строительных работ (журналы производства работ, табели учета рабочего времени, акты выполненных работ)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять документальное сопровождение производства строительных работ (журналы производства работ, табели учета рабочего времени, акты выполненных работ)

ПКС-7.2: Определение видов и сложности, расчет объемов строительных работ в соответствии с имеющимися материально-техническими и иными ресурсами	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определять виды и сложности, рассчитывать объемы строительных работ в соответствии с имеющимися материально-техническими и иными ресурсами

ПКС-7.1: Разработка и контроль выполнения календарных планов и графиков производства строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Запроектировать и контролировать выполнение календарных планов строительства объекта и графиков производства строительных работ

ПКС-6.5: Выбор нормативно-технических документов для организации процесса подготовки к производству строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать нормативно-технические документы для организации процесса подготовки к производству строительных работ

ПКС-6.4: Определение перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями
Знать:

Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определить перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями

ПКС-6.3: Определение перечня работ по обеспечению безопасности строительной площадки (ограждение строительной площадки, ограждение или обозначение опасных зон, освещение, обеспечение средствами пожаротушения, аварийной связи и сигнализации)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определить перечень работ по обеспечению безопасности строительной площадки, запроектировать опасные зоны работы крана и временных дорог, рассчитать охранное, рабочее и эвакуационное освещение, ограждение крана и строительной площадки, рассчитать диаметр временной водопроводной сети и разместить на строительной площадке пожарные гидранты

ПКС-6.2: Определение состава и объемов вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определять состав и объем вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства строительных работ

ПКС-6.1: Подготовка документов для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Подготавливать документы для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства

ПКС-5.16: Умение систематизировать и анализировать нормативные и информационные материалы в области экологического развития инвестиционно-строительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Систематизировать и анализировать нормативные и информационные материалы в области экологического развития инвестиционно-строительной деятельности

ПКС-5.15: Выбор нормативно-правовой документации для регулирования инвестиционно-строительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать нормативно-правовую документацию для регулирования инвестиционно-строительной деятельности

ПКС-5.14: Расчет суммы экологических платежей за загрязнение окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Рассчитывать сумму экологических платежей за загрязнение окружающей среды

ПКС-5.13: Расчет вреда, причиненного окружающей среде в результате производственной деятельности предприятия	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	

Уровень 1	Рассчитывать вред, причиненный окружающей среде вв результате производственной деятельности предприятия

ПКС-5.12: Расчет результата осуществления природоохранных мероприятий для оценки эффективности инвестиций	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Рассчитывать результат осуществления природоохранных мероприятий для оценки эффективности инвестиций

ПКС-5.11: Расчет показателей, характеризующих природоемкость производства продукции (работ)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Рассчитывать показатели, характеризующие природоемкость производства продукции (работ)

ПКС-5.10: Оценка эффективности инвестиций на осуществление природоохранных мероприятий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать эффективность инвестиций на осуществление природоохранных мероприятий

ПКС-5.9: Выполнение расчетов по выбору наиболее эффективного варианта инвестирования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять расчеты и выбрать наиболее эффективный вариант инвестирования

ПКС-5.8: расчет показателей эффективности инвестирования на различных этапах инвестиционно-строительного процесса	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Рассчитывать показатели эффективности инвестирования на различных этапах инвестиционно-строительного процесса

ПКС-5.7: Выбор показателей, характеризующих эффективность намечаемых инвестиций	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать показатели, характеризующие эффективность намечаемых инвестиций

ПКС-5.6: Обоснование выбранного метода анализа эффективности инвестиционного проекта	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Обосновать выбор метода анализа эффективности инвестиционного проекта

ПКС-5.5: выполнение расчетов по оценке стоимости недвижимости	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять расчеты по оценке стоимости недвижимости

ПКС-5.4: Составление отчета об оценке стоимости объектов недвижимости	
Знать:	
Уровень 1	-

Уметь:	
Уровень 1	Составлять отчет об оценке стоимости объектов недвижимости

ПКС-5.3: Структурирование информации и составление аналитических материалов по состоянию рынка жилья	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Структурировать информацию и составлять аналитические материалы по состоянию рынка жилья

ПКС-5.2: Структурирование информации и составление аналитических материалов по исследованиям спроса и предложения на рынке недвижимости	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Структурировать информацию и составлять аналитические материалы по результатом исследования спроса и предложения на рынке недвижимости

ПКС-5.1: Распределение объектов недвижимости в соответствии с установленными классификационными признаками	
Знать:	
Уровень 1	Основные классификационные признаки объектов недвижимости
Уметь:	
Уровень 1	Распределять объекты недвижимости в соответствии с установленными классификационными признаками

ПКС-4.4: Применение специализированного программного обеспечения для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Применять специализированное программное обеспечение для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов

ПКС-4.3: Формулирование рекомендаций по устранению отклонений фактической себестоимости видов и комплексов работ и отдельных статей расходов от установленных плановых показателей и нормативных сметных расходов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать рекомендации по устранению отклонений фактической себестоимости видов и комплексов работ и отдельных статей расходов от установленных плановых показателей и нормативных сметных расходов

ПКС-4.2: Выявление причин отклонений фактической себестоимости видов и комплексов работ и отдельных статей расходов от установленных плановых показателей и нормативных сметных расходов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выявлять причины отклонений фактической себестоимости видов и комплексов работ и отдельных статей расходов от установленных плановых и нормативных сметных расходов

ПКС-4.1: Сопоставление полученных величин фактической себестоимости видов и комплексов строительных работ и отдельных статей расходов с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять сравнительный анализ фактической себестоимости видов и комплексов строительных работ и отдельных статей расходов с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами

ПКС-3.14: Определение сметной стоимости строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ разными методами на основе утвержденной проектной документации	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определять сметную стоимость строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ разными методами на основе утвержденной проектной документации

ПКС-3.13: Применение специализированного программного обеспечения для определения показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при капитальном ремонте зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Применять специализированное программное обеспечение для определения показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных ввидов строительно-монтажных работ при капитальном ремонте зданий и сооружений

ПКС-3.12: Выполнение расчетов показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Рассчитывать стоимость строительства в целом, а также стоимость отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ

ПКС-3.11: Применение специализированного программного обеспечения для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Применять специализированное программное обеспечение для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ

ПКС-3.10: Выполнение расчетов размера платы за проведение экспертизы результатов инженерных изысканий и проектной документации.	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять расчеты размера платы за проведение экспертизы результатов инженерных изысканий и проектной документации

ПКС-3.9: Выполнение расчетов сметных прямых затрат, накладных расходов, прибыли сметной, сметной стоимости проектных и изыскательских работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять расчеты сметных прямых затрат, накладных расходов, прибыли сметной, сметной стоимости проектных и изыскательских работ

ПКС-3.8: Автоматизированное заполнение форм сметной документации для определения сметной стоимости строительства, стоимости строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Заполнять формы сметной документации с использованием автоматизированных программ для определения сметной стоимости строительства, стоимости строительно-монтажных работ, ремонтно-строительных работ

ПКС-3.7: Применение специализированного программного обеспечения для расчета себестоимости строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Применять специализированное программное обеспечение для расчета себестоимости строительных работ

ПКС-3.6: Определение величины прямых и косвенных затрат в составе фактической себестоимости строительных работ на основе первичных учетных документов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определять величину прямых и косвенных затрат в составе фактической себестоимости строительных работ на основе первичных учетных документов

ПКС-3.5: Калькуляция фактической себестоимости работ в строительстве на основе первичных учетных документов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Калькулировать фактическую себестоимость работ в строительстве на основе первичных учетных документов

ПКС-3.4: Определение величины прямых затрат, накладных расходов , сметной прибыли ресурсным методом на основе утвержденной проектной документации	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определять величину прямых затрат, накладных расходов, сметной прибыли ресурсным методом на основе утвержденной проектной документации

ПКС-3.3: Калькуляция плановой себестоимости строительных работ на основе утвержденного финансового плана	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Калькулировать плановую себестоимость строительных работ на основе утвержденного финансового плана

ПКС-3.2: Определение величины прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли в составе сметной стоимости строительства, строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ на основе утвержденной проектной документации	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определять величину прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли в составе сметной стоимости строительства, строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ на основе утвержденной проектной документации

ПКС-3.1: Заполнение форм сметной документации на строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы на основе утвержденной проектной документации	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Заполнять формы сметной документации на строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы на основе утвержденной проектной документации

ПКС-2.7: Применение специализированного программного обеспечения для расчета затрат на материально-технические ресурсы
Знать:

Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Применять специализированное программное обеспечение для расчета затрат на материально-технические ресурсы

ПКС-2.6: Заполнение форм сметной документации для обоснования и под-тверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Заполнять формы сметной документации для обоснования и подтверждения величины предстоящих затрат на материально- технические ресурсы

ПКС-2.5: Формулирование рекомендаций по выбору поставщика ресурсов на основе созданной системы показателей с учетом специфики деятельности организации	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать рекомендации по выбору поставщика ресурсов на основе созданной системы показателей с учетом специфики деятельности организации

ПКС-2.4: Структурирование информации и составление аналитических материалов по предложениям на рынке строительных материалов, конструкций, изделий и других видов материально-технических ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Структурировать информацию и составлять аналитические материалы по предложениям на рынке строительных материалов, конструкций, изделий и других видов материально-технических ресурсов

ПКС-2.3: Выполнение расчетов прямых затрат на ресурсы в том числе материальные, технические и трудовые используемые при производства строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Рассчитывать затраты на ресурсы, в том числе материальные, технические и трудовые, используемые при производстве строительных работ

ПКС-2.2: Выполнение расчета затрат на материально-технические ресурсы при производстве строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Рассчитывать затраты на материально-технические ресурсы при производстве строительных работ

ПКС-2.1: Распределение различных видов материально-технических ресурсов в соответствии с установленными классификационными признаками	
Знать:	
Уровень 1	Основные классификационные признаки материально-технических ресурсов
Уметь:	
Уровень 1	Распределять различные виды материально-технических ресурсов в соответствии с установленными классификационными признаками

ПКС-1.18: Подготовка перечня объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Подготавливать перечень объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной

	документации

ПКС-1.17: Оформление периодической отчетной документации по контролю использования сметных лимитов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Оформлять периодическую отчетную документацию по контролю использования сметных лимитов

ПКС-1.16: Обоснование претензий к подрядчику или поставщику в случае необходимости	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Обосновывать претензии к подрядчику или поставщику в случае необходимости

ПКС-1.15: Применение группы плановых показателей для учета и контроля использования материально-технических и финансовых ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Применять группы показателей для учета и контроля использования материально-технических и финансовых ресурсов

ПКС-1.14: Выявление соответствия фактически поставляемых материально-технических и финансовых ресурсов ресурсам, заявленным в договоре подряда и сметной документации	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выявлять соответствие фактически поставляемых материально-технических и финансовых ресурсов ресурсам, заявленным в договоре подряда и сметной документации

ПКС-1.13: Выявление соответствия фактически выполненных видов и комплексов работ работам, заявленным в договоре подряда и сметной документации	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выявлять соответствие фактически выполненных видов и комплексов работ работам, заявленным в договоре подряда и сметной документации

ПКС-1.12: Определение вариантов транспортировки материальных ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определять вариант транспортировки материальных ресурсов

ПКС-1.11: Определение площади склада материально-технических ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определять площадь склада материально-технических ресурсов

ПКС-1.10: Формулировка рекомендаций по выбору стратегий управления запасами	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать рекомендации по выбору стратегии управления запасами

ПКС-1.9: Расчет необходимого уровня запаса материальных ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	-

Уметь:	
Уровень 1	Рассчитывать необходимый запас материальных ресурсов

ПКС-1.8: Оценка расхода материальных ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать расход материальных ресурсов

ПКС-1.7: Определение потребности в материальных ресурсах	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определять потребность в материальных ресурсах

ПКС-1.6: Разработка и ведение реестра договоров подряда на выполнение отдельных видов и комплексов строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать и вести реестр договоров подряда на выполнение отдельных видов и комплексов строительных работ

ПКС-1.5: Выполнение расчетов показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять расчеты показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов в строительстве

ПКС-1.4: Распределение показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов по этапам производства строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Распределять показатели использования трудовых и материально-технических ресурсов по этапам производства строительных работ

ПКС-1.3: Определение состава показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	определять состав показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов

ПКС-1.2: Подготовка проектов планов объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Подготавливать проекты планов объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации

ПКС-1.1: Выбор и систематизация исходных данных для составления проектов планов объемов строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать и систематизировать исходные данные для составления проектов планов объемов строительных

	работ

УК-1.7: Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать аргументированные выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата

УК-1.6: Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выявлять диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности

УК-1.5: Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы

УК-1.4: Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Логично и последовательно излагать выявленную информацию со ссылками на информационные ресурсы

УК-1.3: Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Систематизировать обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи

УК-1.2: Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности

УК-1.1: Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей

УК-2.6: Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Составить последовательность (алгоритм) решения задачи

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать способ решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов

УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать правовые нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определять потребность в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Представить поставленную задачу вв виде конкретных заданий

УК-2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знать профильные задачи профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	-

УК-3.5: Самопрезентация, составление автобиографии	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Составить автобиографию, презентовать свои достижения и опыт

УК-3.4: Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать стратегию поведения в команде вв зависимости от условий

УК-3.3: Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Устанавливать контакты вв процессе межличностного взаимодействия

УК-3.2: Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде	
Знать:	
Уровень 1	Функции и роли членов команды, понимать собственную роль в команде
Уметь:	
Уровень 1	-

УК-3.1: Восприятие целей и функций команды

Знать:	
Уровень 1	Цели и функции команды
Уметь:	
Уровень 1	-

УК-4.6: Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выполнить сообщение или доклад на иностранном языке после предварительной подготовки

УК-4.5: Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Вести на иностранном языке диалог общего и делового характера

УК-4.4: Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Читать и понимать со словарем информацию на иностранном языке на темы повседневного и делового общения

УК-4.3: Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Понимать устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы

УК-4.2: Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Вести деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения

УК-4.1: Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Вести деловую переписку на государственном языке Российской Федерации

УК-5.9: Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-

УК-5.8: Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-

УК-5.7: Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-

УК-5.6: Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Идентифицировать собственную личность по принадлежности к различным социальным группам

УК-5.5: Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выявлять современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки

УК-5.4: Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выявлять влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации

УК-5.3: Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выявлять причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни

УК-5.2: Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выявлять ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий

УК-5.1: Выявление общего и особенного в историческом развитии России	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выявить общее и особенное в историческом развитии России

УК-6.7: Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Формировать портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности

УК-6.6: Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания	
Знать:	
Уровень 1	-

Уметь:	
Уровень 1	Составить план распределения личного времени для выполнения задач учебного задания

УК-6.5: Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать приоритеты профессионального роста, выбрать направления и способы совершенствования собственной деятельности

УК-6.4: Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определять требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам

УК-6.3: Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития	
Знать:	
Уровень 1	Сущность самооценки
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определять пути саморазвития

УК-6.2: Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать личностные, ситуативные и временные ресурсы

УК-6.1: Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать цели личностного и профессионального развития, условий их достижения

УК-7.5: Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-

УК-7.4: Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности

УК-7.3: Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма

УК-7.2: Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать уровень развития личных физических качеств, показатели собственного здоровья

УК-7.1: Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать влияние образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека

УК-8.5: Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать способ поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта

УК-8.4: Оказание первой помощи пострадавшему	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Оказать первую помощь пострадавшему

УК-8.3: Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения

УК-8.2: Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера

УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определить угрозы (опасности) природного происхождения для жизнедеятельности человека

ОПК-1.11: Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определять характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях

ОПК-1.10: Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	

Уровень 1	Оценивать воздействие техногенных факторов на состояние окружающей среды

ОПК-1.9: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Решать инженерно-геометрические задачи графическим способом

ОПК-1.8: Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Обработать расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами

ОПК-1.7: Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

ОПК-1.6: Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

ОПК-1.5: Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Представить базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математического (их(уравнения(й)

ОПК-1.3: Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований

ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности

ОПК-2.5: Выбор нужных источников информации и данных, анализ, запоминание и передача информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать нужные источники информации и данных, анализировать, хранить и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач

ОПК-2.4: Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Применять прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.3: Выбор цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать цифровые технологии для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2: Сбор, обработка и хранение информации с использованием информационных технологий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять сбор, обработку и хранение информации с использованием информационных технологий

ОПК-2.1: Представление этапов работы с современными информационными системами	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Представить этапы работ с современными информационными системами

ОПК-3.9: Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определить качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств

ОПК-3.8: Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать строительные материалы для строительных конструкций (изделий)

ОПК-3.7: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	-

Уметь:	
Уровень 1	Оценить условия работы строительных конструкций, оценить взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды

ОПК-3.6: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать габариты и тип строительных конструкций здания, оценить преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения

ОПК-3.5: Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать конструктивную схему здания, оценить преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы

ОПК-3.4: Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать планировочную схему здания, оценить преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы

ОПК-3.3: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Оценить инженерно-геологические условия строительства, выбрать мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать метод или методику решения задачи в области проектирования и строительства объекта, организации строительства и сметного ценообразования

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Описать основные сведения об объекте строительства, процессах проектирования, сметного ценообразования посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-4.5: Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Проверить соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

ОПК-4.4: Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Составлять распорядительную документацию производственного подразделения в сфере организации строительства и инженерно-сметной деятельности

ОПК-4.3: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-5.11: Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Контролировать соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Оформлять и представлять результаты инженерных изысканий

ОПК-5.9: Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий

ОПК-5.8: Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать способ обработки результатов инженерных изысканий

ОПК-5.7: Документирование результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Документировать результаты инженерных изысканий

ОПК-5.6: Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.5: Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять базовые измерения для инженерно-геодезических изысканий для строительства

ОПК-5.4: Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.3: Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства

ОПК-5.2: Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве

ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей

ОПК-6.17: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Оценить технико-экономические показатели проектных решений объекта строительства

ОПК-6.16: Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определить стоимость строительно-монтажных работ на объекте строительства

ОПК-6.15: Определение базовых параметров теплового режима здания	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определить базовые параметры теплового режима здания

ОПК-6.14: Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выполнить расчетное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания

ОПК-6.13: Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Оценить устойчивость и деформируемость грунтового основания здания

ОПК-6.12: Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Оценить прочность, жесткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

ОПК-6.11: Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Составить расчетную схему здания (соружения), определить условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок

ОПК-6.10: Определение основных параметров инженерных систем здания	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определить основные параметры инженерных систем здания

ОПК-6.9: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определить основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)

ОПК-6.8: Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Проверить соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование

ОПК-6.7: Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	

Уровень 1	Выбрать технологическое решение проекта здания, разработать элемент проекта производства работ

ОПК-6.6: Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выполнить графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

ОПК-6.5: Разработка узла строительной конструкции здания	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Разработать узел строительной конструкции здания

ОПК-6.4: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями

ОПК-6.3: Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать типовые объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать исходные данные для проектирования здания и инженерных систем

ОПК-6.1: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать состав и определить последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения) , инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с заданием на выполнение ВКР

ОПК-7.8: Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Составить локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества

ОПК-7.7: Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	

Уровень 1	Составить план мероприятий по обеспечению качества строительной продукции

ОПК-7.6: Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Подготовить и оформить документы для контроля качества и сертификации продукции

ОПК-7.5: Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Оценить соответствие параметров строительной продукции требованиям нормативно-технических документов

ОПК-7.4: Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Оценить погрешность измерения, провести проверку и калибровку средств измерения

ОПК-7.3: Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать методы и оценить метрологические характеристики средств измерения (испытания)

ОПК-7.2: Документальный контроль качества материальных ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Вести документированный контроль качества материальных ресурсов строительстве

ОПК-7.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству строительной продукции и процедуру оценки

ОПК-8.5: Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Подготовить документацию для сдачи/приемки законченных видов/этапов работ создания строительной продукции

ОПК-8.4: Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства

ОПК-8.3: Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	
Знать:	
Уровень 1	-

Уметь:	
Уровень 1	Контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса строительного производства

ОПК-8.2: Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Составить нормативно-методический документ, регламентирующий технологический процесс строительного производства

ОПК-8.1: Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Контролировать результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства

ОПК-9.7: Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Контролировать выполнение работниками подразделения производственных заданий

ОПК-9.6: Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Контролировать соблюдение мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении

ОПК-9.5: Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Контролировать соблюдение требований охраны труда на производстве

ОПК-9.4: Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Составлять документ для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды

ОПК-9.3: Определение квалификационного состава работников производственного подразделения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определять квалификационный состав работников производственного подразделения

ОПК-9.2: Определение потребности производственного подразделения в материально¬технических и трудовых ресурсах	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определять потребность производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах

ОПК-9.1: Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Составлять перечень и определять последовательность выполнения работ производственным подразделением

ОПК-10.5: Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать техническое состояние профильного объекта капитального строительства

ОПК-10.4: Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать результаты выполнения работ по капитальному ремонту на объекте строительства

ОПК-10.3: Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Составлять перечень и выбирать мероприятия по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации объекта строительства

ОПК-10.2: Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния объекта строительства

ОПК-10.1: Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Составлять перечень работ по капитальному ремонту объектов жилищного и гражданского строительства

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные этапы и содержание подготовки к процедуре защиты выпускной квалификационной работы, состав и содержание ВКР, требования к содержанию, объему и оформлению ВКР, подготовке и оформлению графической части ВКР, основные понятия и теоретические положения, нормативно-правовую, нормативно-техническую и методическую документацию , справочную и специальную литературу в области инженерно-сметной деятельности в строительстве, в т.ч. по теме ВКР, показатели, критерии и шкалу оценки результатов защиты ВКР.
3.1.2	
3.1.3	
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Осуществлять поиск, сбор, систематизацию, и анализ информации из различных источников, обобщать теоретические положения, формулировать выводы и разрабатывать обоснованные предложения и рекомендации по решению технологических, проектных и организационно-управленческих задач в соответствии с темой ВКР, аргументированно защищать результаты, полученные в ходе выполнения ВКР.
3.3	**Владеть:**

3.3.1	Самостоятельной работы с нормативно-правовой, нормативно-технической и методической документацией, применения специализированного программного обеспечения для решения проектных, технологических и организационно-управленческих задач в соответствии с темой ВКР, навыками оформления ВКР, публичного представления и защиты результатов ВКР.
3.3.2	

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Типовые вопросы и задания на защите ВКР:
1. Какие методы определения стоимости СМР Вы применяли?
2. Поясните выбор конструктивного решения фундамента здания.
3. Как рассчитали цену конструктивного решения?
4.Поясните расчет потребности в материально-технических ресурсах для строительства объекта.
5. Какие виды сметной документации разрабатывали?
6. Какие использовали специализированные программные комплексы для определения сметной стоимости строительства?
7. Перечислите основные технико-экономические показатели объекта строительства.
8. За счет каких факторов можно снизить стоимость строительства?
9. На основе каких расчетов Вы экономически обосновали вариант инвестирования?
10. Как определяется стоимость проектно-изыскательских работ?

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.
Выпускная квалификационная работа выполняется в виде выпускной квалификационной работы бакалавра.
Требования к организации, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы обучающихся определяет Положение о выпускной квалификационной работе бакалавров, специалистов, магистров (ТГАСУ).
Состав выпускной квалификационной работы, её содержание определяется в задании на выполнение выпускной квалификационной работы. Типовые состав и содержание выпускных квалификационных работ приводятся в п.3.2 Фонда оценочных средств ГИА (Приложение к программе ГИА), а также в методических указаниях по подготовке выпускной квалификационной работы.
Итоговая аттестация в форме защиты выпускной квалификационной работы включает в себя:
1) Нормоконтроль выпускных квалификационных работ обучающихся,
2) Проверка на объём и характер заимствований,
3) Подготовку отзывов руководителей обучающихся;
4) Защиту обучающимися выпускной квалификационной работы на заседании государственной экзаменационной комиссии;
5) Рассмотрение апелляционной комиссией апелляций обучающихся.

Процедуру, формы, порядок организации государственной итоговой аттестации, порядок подачи апелляций, а также особенности проведения государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья определяет Положение о государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры (ТГАСУ).
Оценивание уровня освоения компетенций обучающегося и его готовности к выполнению задач профессиональной деятельности производится ГЭК на основе выполненной им квалификационной работы, характеризующей объём полученных им знаний, навыков, умений и опыта профессиональной деятельности.
Для оценивания используются следующие документы:
- Пояснительная записка ВКР;
- Графические и/или презентационные материалы ВКР;
- Отзыв руководителя ВКР;
- Справка о характере и объёме заимствования,
- Публикации (при наличии).

В качестве показателей и критериев оценивания компетенций используются.
- Качество решения поставленной задачи
- Качество оформления ВКР
- Личностные качества, проявленные при работе над ВКР
- Профессиональные и личностные качества, проявленные при защите ВКР

При защите обучающемуся задаются вопросы, посвящённые выполненной ВКР. Каждому обучающемуся рекомендуется задать не менее 3 вопросов. Вопросы обучающемуся должны быть направлены на оценку объёма полученных

обучающимся знаний и установление степени самостоятельности выполнения ВКР.
Типовые вопросы на защите ВКР непосредственно связаны с объектом и предметом работы, содержанием основных разделов ВКР, полученными результатами, проектируемыми мероприятиями.
Итоговая оценка обучающемуся на ГИА определяется ГЭК как среднее арифметическое оценок всех членов комиссии.
Оценка члена ГЭК обучающемуся формируется интегрально по всем критериям, при этом не следует отдавать предпочтение одному из критериев.
Каждый член ГЭК проводит оценку результатов освоения обучающимися ОПОП ВО по утверждённым показателям и критериям.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	доктор экономических наук, профессор, Нужина ИринаПавловна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**10 (5.2)**		Итого	
Недель	4 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	216	216	216	216
Итого	216	216	216	216

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью государственной итоговой аттестации в форме выполнения выпускной квалификационной работы является определение соответствия освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.
1.2	При прохождении ГИА решаются следующие задачи:
1.3	• устанавливается уровень освоения выпускниками компетенций, установленных ОПОП ВО;
1.4	• оценивается степень готовности выпускников к выполнению задач профессиональной деятельности;
1.5	• выносится решение о присвоении (или не присвоении) выпускниками ОПОП ВО квалификации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б3
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-10.2: Умеет определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению
Знать:
-
Уметь:
-

УК-9.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
Знать:
-
Уметь:
-

УК-9.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач
Знать:
-
Уметь:
-

УК-9.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Знать:
-
Уметь:
-

УК-10.1: Знает действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
Знать:
-
Уметь:
-

ПКС-13.2: Способен оценивать эффективность производственно-хозяйственной деятельности строительного предприятия
Знать:
-
Уметь:
-

ПКС-13.1: Выполнение технико-экономического анализа производственно-хозяйственной деятельности при производстве строительных работ
Знать:
-
Уметь:
-

ПКС-12.9: Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления расчётного обоснования проектного решения
Знать:
-
Уметь:
Применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления расчетного обоснования проектного решения

ПКС-12.8: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Представлять и защищать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.7: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Знать:
-
Уметь:
Конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительную конструкцию

ПКС-12.6: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний
Знать:
-
Уметь:
Выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний

ПКС-12.5: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Выбрать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.4: Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Выбрать методику расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.3: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Выбрать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-12.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Выбрать исходную информацию и нормативно – технических документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-11.5: Выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Выбирать меры по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-11.4: Составление сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского здания

ПКС-11.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Оценить основные технико-экономические показатели проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-11.2: Определение стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям
Знать:
-
Уметь:
Определять стоимость проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям

ПКС-11.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-10.9: Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
Знать:
-

Уметь:
Составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ

ПКС-10.8: Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ
Знать:
-
Уметь:
Оформлять исполнительскую документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ

ПКС-10.7: Разработка технологической карты на производство строи-тельно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта производства работ
Знать:
-
Уметь:
Разрабатывать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта производства работ

ПКС-10.6: Разработка строительного генерального плана основного пе-риода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Знать:
-
Уметь:
Разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ

ПКС-10.5: Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства
Знать:
-
Уметь:
Составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства

ПКС-10.4: Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Знать:
-
Уметь:
Составлять сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах

ПКС-10.3: Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
Знать:
-
Уметь:
Разрабатывать схемы организации работ на участке строительства вв составе проекта производства работ

ПКС-10.2: Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Знать:
-
Уметь:
Составить график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ

ПКС-10.1: Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Знать:
-
Уметь:
Оценить комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ

ПКС-9.6: Представление и защита результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Представить и защитить результаты организационно-технологического проектирования зданий (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-9.5: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе органи-зационно-технологической документации
Знать:
-
Уметь:
Разрабатывать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении зданий (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе организационно-технологической документации

ПКС-9.4: Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства
Знать:
-
Уметь:
Определять потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства

ПКС-9.3: Разработка календарного плана строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства
Знать:
-
Уметь:
Разрабатывать календарный план строительства зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства

ПКС-9.2: Выбор организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства
Знать:
-
Уметь:
Разработать проект организации строительства объектов промышленного и гражданского назначения,выбрать и разработать организационно-технологические схемы их возведения

ПКС-9.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-8.4: Анализ профессиональной квалификации работников и определение недостающих компетенций
Знать:
-
Уметь:
Анализировать профессиональную квалификацию работников и определять недостающие компетенции

ПКС-8.3: Оценка результативности и качества выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ
Знать:
-

Уметь:
Оценивать результативность и качество выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ

ПКС-8.2: Определение оптимальной структуры распределения работников для выполнения производственных заданий и отдельных работ
Знать:
-
Уметь:
Определять оптимальную структуру и распределять работников для выполнения производственных заданий и отдельных работ

ПКС-8.1: Расчет требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства строительных работ
Знать:
-
Уметь:
Рассчитывать требуемое количество, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства строительных работ

ПКС-7.4: Определение потребности производства строительных работ в материально-технических ресурсах по объекту
Знать:
-
Уметь:
Определять потребность в материально-технических ресурсах для выполнения строительных работ по объекту в составе проекта производства работ

ПКС-7.3: Осуществление документального сопровождения производства строительных работ (журналы производства работ, табели учета рабочего времени, акты выполненных работ)
Знать:
-
Уметь:
Осуществлять документальное сопровождение производства строительных работ (журналы производства работ, табели учета рабочего времени, акты выполненных работ)

ПКС-7.2: Определение видов и сложности, расчет объемов строительных работ в соответствии с имеющимися материально-техническими и иными ресурсами
Знать:
-
Уметь:
Определять виды и сложности, рассчитывать объемы строительных работ в соответствии с имеющимися материально-техническими и иными ресурсами

ПКС-7.1: Разработка и контроль выполнения календарных планов и графиков производства строительных работ
Знать:
-
Уметь:
Запроектировать и контролировать выполнение календарных планов строительства объекта и графиков производства строительных работ

ПКС-6.5: Выбор нормативно-технических документов для организации процесса подготовки к производству строительных работ
Знать:
-
Уметь:
Выбрать нормативно-технические документы для организации процесса подготовки к производству строительных работ

ПКС-6.4: Определение перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями

Знать:
-
Уметь:
Определить перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями

ПКС-6.3: Определение перечня работ по обеспечению безопасности строительной площадки (ограждение строительной площадки, ограждение или обозначение опасных зон, освещение, обеспечение средствами пожаротушения, аварийной связи и сигнализации)
Знать:
-
Уметь:
Определить перечень работ по обеспечению безопасности строительной площадки, запроектировать опасные зоны работы крана и временных дорог, рассчитать охранное, рабочее и эвакуационное освещение, ограждение крана и строительной площадки, рассчитать диаметр временной водопроводной сети и разместить на строительной площадке пожарные гидранты

ПКС-6.2: Определение состава и объемов вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства строительных работ
Знать:
-
Уметь:
Определять состав и объем вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства строительных работ

ПКС-6.1: Подготовка документов для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства
Знать:
-
Уметь:
Подготавливать документы для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства

ПКС-5.16: Умение систематизировать и анализировать нормативные и информационные материалы в области экологического развития инвестиционно-строительной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Систематизировать и анализировать нормативные и информационные материалы в области экологического развития инвестиционно-строительной деятельности

ПКС-5.15: Выбор нормативно-правовой документации для регулирования инвестиционно-строительной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Выбрать нормативно-правовую документацию для регулирования инвестиционно-строительной деятельности

ПКС-5.14: Расчет суммы экологических платежей за загрязнение окружающей среды
Знать:
-
Уметь:
Рассчитывать сумму экологических платежей за загрязнение окружающей среды

ПКС-5.13: Расчет вреда, причиненного окружающей среде в результате производственной деятельности предприятия
Знать:
-
Уметь:
Рассчитывать вред, причиненный окружающей среде вв результате производственной деятельности предприятия

ПКС-5.12: Расчет результата осуществления природоохранных мероприятий для оценки эффективности инвестиций
Знать:
-
Уметь:
Рассчитывать результат осуществления природоохранных мероприятий для оценки эффективности инвестиций

ПКС-5.11: Расчет показателей, характеризующих природоемкость производства продукции (работ)
Знать:
-
Уметь:
Рассчитывать показатели, характеризующие природоемкость производства продукции (работ)

ПКС-5.10: Оценка эффективности инвестиций на осуществление природоохранных мероприятий
Знать:
-
Уметь:
Оценивать эффективность инвестиций на осуществление природоохранных мероприятий

ПКС-5.9: Выполнение расчетов по выбору наиболее эффективного варианта инвестирования
Знать:
-
Уметь:
Выполнять расчеты и выбрать наиболее эффективный вариант инвестирования

ПКС-5.8: расчет показателей эффективности инвестирования на различных этапах инвестиционно-строительного процесса
Знать:
-
Уметь:
Рассчитывать показатели эффективности инвестирования на различных этапах инвестиционно-строительного процесса

ПКС-5.7: Выбор показателей, характеризующих эффективность намечаемых инвестиций
Знать:
-
Уметь:
Выбрать показатели, характеризующие эффективность намечаемых инвестиций

ПКС-5.6: Обоснование выбранного метода анализа эффективности инвестиционного проекта
Знать:
-
Уметь:
Обосновать выбор метода анализа эффективности инвестиционного проекта

ПКС-5.5: выполнение расчетов по оценке стоимости недвижимости
Знать:
-
Уметь:
Выполнять расчеты по оценке стоимости недвижимости

ПКС-5.4: Составление отчета об оценке стоимости объектов недвижимости
Знать:
-
Уметь:
Составлять отчет об оценке стоимости объектов недвижимости

ПКС-5.3: Структурирование информации и составление аналитических материалов по состоянию рынка жилья

Знать:
-
Уметь:
Структурировать информацию и составлять аналитические материалы по состоянию рынка жилья

ПКС-5.2: Структурирование информации и составление аналитических материалов по исследованиям спроса и предложения на рынке недвижимости
Знать:
-
Уметь:
Структурировать информацию и составлять аналитические материалы по результатом исследования спроса и предложения на рынке недвижимости

ПКС-5.1: Распределение объектов недвижимости в соответствии с установленными классификационными признаками
Знать:
Основные классификационные признаки объектов недвижимости
Уметь:
Распределять объекты недвижимости в соответствии с установленными классификационными признаками

ПКС-4.4: Применение специализированного программного обеспечения для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов
Знать:
-
Уметь:
Применять специализированное программное обеспечение для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов

ПКС-4.3: Формулирование рекомендаций по устранению отклонений фактической себестоимости видов и комплексов работ и отдельных статей расходов от установленных плановых показателей и нормативных сметных расходов
Знать:
-
Уметь:
Формулировать рекомендации по устранению отклонений фактической себестоимости видов и комплексов работ и отдельных статей расходов от установленных плановых показателей и нормативных сметных расходов

ПКС-4.2: Выявление причин отклонений фактической себестоимости видов и комплексов работ и отдельных статей расходов от установленных плановых показателей и нормативных сметных расходов
Знать:
-
Уметь:
Выявлять причины отклонений фактической себестоимости видов и комплексов работ и отдельных статей расходов от установленных плановых и нормативных сметных расходов

ПКС-4.1: Сопоставление полученных величин фактической себестоимости видов и комплексов строительных работ и отдельных статей расходов с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами
Знать:
-
Уметь:
Выполнять сравнительный анализ фактической себестоимости видов и комплексов строительных работ и отдельных статей расходов с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами

ПКС-3.14: Определение сметной стоимости строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ разными методами на основе утвержденной проектной документации
Знать:
-
Уметь:

Определять сметную стоимость строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ разными методами на основе утвержденной проектной документации

ПКС-3.13: Применение специализированного программного обеспечения для определения показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при капитальном ремонте зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
Применять специализированное программное обеспечение для определения показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных ввидов строительно-монтажных работ при капитальном ремонте зданий и сооружений

ПКС-3.12: Выполнение расчетов показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ
Знать:
-
Уметь:
Рассчитывать стоимость строительства в целом, а также стоимость отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ

ПКС-3.11: Применение специализированного программного обеспечения для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ
Знать:
-
Уметь:
Применять специализированное программное обеспечение для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ

ПКС-3.10: Выполнение расчетов размера платы за проведение экспертизы результатов инженерных изысканий и проектной документации.
Знать:
-
Уметь:
Выполнять расчеты размера платы за проведение экспертизы результатов инженерных изысканий и проектной документации

ПКС-3.9: Выполнение расчетов сметных прямых затрат, накладных расходов, прибыли сметной, сметной стоимости проектных и изыскательских работ
Знать:
-
Уметь:
Выполнять расчеты сметных прямых затрат, накладных расходов, прибыли сметной, сметной стоимости проектных и изыскательских работ

ПКС-3.8: Автоматизированное заполнение форм сметной документации для определения сметной стоимости строительства, стоимости строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ
Знать:
-
Уметь:
Заполнять формы сметной документации с использованием автоматизированных программ для определения сметной стоимости строительства, стоимости строительно-монтажных работ, ремонтно-строительных работ

ПКС-3.7: Применение специализированного программного обеспечения для расчета себестоимости строительных работ
Знать:
-
Уметь:
Применять специализированное программное обеспечение для расчета себестоимости строительных работ

ПКС-3.6: Определение величины прямых и косвенных затрат в составе фактической себестоимости строительных работ на основе первичных учетных документов
Знать:
-
Уметь:
Определять величину прямых и косвенных затрат в составе фактической себестоимости строительных работ на основе первичных учетных документов

ПКС-3.5: Калькуляция фактической себестоимости работ в строительстве на основе первичных учетных документов
Знать:
-
Уметь:
Калькулировать фактическую себестоимость работ в строительстве на основе первичных учетных документов

ПКС-3.4: Определение величины прямых затрат, накладных расходов , сметной прибыли ресурсным методом на основе утвержденной проектной документации
Знать:
-
Уметь:
Определять величину прямых затрат, накладных расходов, сметной прибыли ресурсным методом на основе утвержденной проектной документации

ПКС-3.3: Калькуляция плановой себестоимости строительных работ на основе утвержденного финансового плана
Знать:
-
Уметь:
Калькулировать плановую себестоимость строительных работ на основе утвержденного финансового плана

ПКС-3.2: Определение величины прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли в составе сметной стоимости строительства, строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ на основе утвержденной проектной документации
Знать:
-
Уметь:
Определять величину прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли в составе сметной стоимости строительства, строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ на основе утвержденной проектной документации

ПКС-3.1: Заполнение форм сметной документации на строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы на основе утвержденной проектной документации
Знать:
-
Уметь:
Заполнять формы сметной документации на строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы на основе утвержденной проектной документации

ПКС-2.7: Применение специализированного программного обеспечения для расчета затрат на материально-технические ресурсы
Знать:
-
Уметь:
Применять специализированное программное обеспечение для расчета затрат на материально-технические ресурсы

ПКС-2.6: Заполнение форм сметной документации для обоснования и под-тверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы
Знать:
-
Уметь:
Заполнять формы сметной документации для обоснования и подтверждения величины предстоящих затрат на материально-

технические ресурсы

ПКС-2.5: Формулирование рекомендаций по выбору поставщика ресурсов на основе созданной системы показателей с учетом специфики деятельности организации
Знать:
-
Уметь:
Формулировать рекомендации по выбору поставщика ресурсов на основе созданной системы показателей с учетом специфики деятельности организации

ПКС-2.4: Структурирование информации и составление аналитических материалов по предложениям на рынке строительных материалов, конструкций, изделий и других видов материально-технических ресурсов
Знать:
-
Уметь:
Структурировать информацию и составлять аналитические материалы по предложениям на рынке строительных материалов, конструкций, изделий и других видов материально-технических ресурсов

ПКС-2.3: Выполнение расчетов прямых затрат на ресурсы в том числе материальные, технические и трудовые используемые при производства строительных работ
Знать:
-
Уметь:
Рассчитывать затраты на ресурсы, в том числе материальные, технические и трудовые, используемые при производстве строительных работ

ПКС-2.2: Выполнение расчета затрат на материально-технические ресурсы при производстве строительных работ
Знать:
-
Уметь:
Рассчитывать затраты на материально-технические ресурсы при производстве строительных работ

ПКС-2.1: Распределение различных видов материально-технических ресурсов в соответствии с установленными классификационными признаками
Знать:
Основные классификационные признаки материально-технических ресурсов
Уметь:
Распределять различные виды материально-технических ресурсов в соответствии с установленными классификационными признаками

ПКС-1.18: Подготовка перечня объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации
Знать:
-
Уметь:
Подготавливать перечень объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации

ПКС-1.17: Оформление периодической отчетной документации по контролю использования сметных лимитов
Знать:
-
Уметь:
Оформлять периодическую отчетную документацию по контролю использования сметных лимитов

ПКС-1.16: Обоснование претензий к подрядчику или поставщику в случае необходимости
Знать:
-
Уметь:
Обосновывать претензии к подрядчику или поставщику в случае необходимости

ПКС-1.15: Применение группы плановых показателей для учета и контроля использования материально-технических и финансовых ресурсов
Знать:
-
Уметь:
Применять группы показателей для учета и контроля использования материально-технических и финансовых ресурсов

ПКС-1.14: Выявление соответствия фактически поставляемых материально-технических и финансовых ресурсов ресурсам, заявленным в договоре подряда и сметной документации
Знать:
-
Уметь:
Выявлять соответствие фактически поставляемых материально-технических и финансовых ресурсов ресурсам, заявленным в договоре подряда и сметной документации

ПКС-1.13: Выявление соответствия фактически выполненных видов и комплексов работ работам, заявленным в договоре подряда и сметной документации
Знать:
-
Уметь:
Выявлять соответствие фактически выполненных видов и комплексов работ работам, заявленным в договоре подряда и сметной документации

ПКС-1.12: Определение вариантов транспортировки материальных ресурсов
Знать:
-
Уметь:
Определять вариант транспортировки материальных ресурсов

ПКС-1.11: Определение площади склада материально-технических ресурсов
Знать:
-
Уметь:
Определять площадь склада материально-технических ресурсов

ПКС-1.10: Формулировка рекомендаций по выбору стратегий управления запасами
Знать:
-
Уметь:
Формулировать рекомендации по выбору стратегии управления запасами

ПКС-1.9: Расчет необходимого уровня запаса материальных ресурсов
Знать:
-
Уметь:
Рассчитывать необходимый запас материальных ресурсов

ПКС-1.8: Оценка расхода материальных ресурсов
Знать:
-
Уметь:
Оценивать расход материальных ресурсов

ПКС-1.7: Определение потребности в материальных ресурсах
Знать:
-
Уметь:

Определять потребность в материальных ресурсах

ПКС-1.6: Разработка и ведение реестра договоров подряда на выполнение отдельных видов и комплексов строительных работ
Знать:
-
Уметь:
Разрабатывать и вести реестр договоров подряда на выполнение отдельных видов и комплексов строительных работ

ПКС-1.5: Выполнение расчетов показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов в строительстве
Знать:
-
Уметь:
Выполнять расчеты показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов в строительстве

ПКС-1.4: Распределение показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов по этапам производства строительных работ
Знать:
-
Уметь:
Распределять показатели использования трудовых и материально-технических ресурсов по этапам производства строительных работ

ПКС-1.3: Определение состава показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов
Знать:
-
Уметь:
определять состав показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов

ПКС-1.2: Подготовка проектов планов объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации
Знать:
-
Уметь:
Подготавливать проекты планов объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации

ПКС-1.1: Выбор и систематизация исходных данных для составления проектов планов объемов строительных работ
Знать:
-
Уметь:
Выбирать и систематизировать исходные данные для составления проектов планов объемов строительных работ

УК-1.7: Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата
Знать:
-
Уметь:
Формулировать аргументированные выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата

УК-1.6: Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности
Знать:
-
Уметь:
Выявлять диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности

УК-1.5: Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
Знать:
-
Уметь:
Выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы

УК-1.4: Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы
Знать:
-
Уметь:
Логично и последовательно излагать выявленную информацию со ссылками на информационные ресурсы

УК-1.3: Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
Знать:
-
Уметь:
Систематизировать обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи

УК-1.2: Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
Знать:
-
Уметь:
Оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности

УК-1.1: Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
Знать:
-
Уметь:
Выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей

УК-2.6: Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
Знать:
-
Уметь:
Составить последовательность (алгоритм) решения задачи

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
-
Уметь:
Выбрать способ решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов

УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Выбирать правовые нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
-

Уметь:
Определять потребность в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
Знать:
-
Уметь:
Представить поставленную задачу вв виде конкретных заданий

УК-2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
Знать:
Знать профильные задачи профессиональной деятельности
Уметь:
-

УК-3.5: Самопрезентация, составление автобиографии
Знать:
-
Уметь:
Составить автобиографию, презентовать свои достижения и опыт

УК-3.4: Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий
Знать:
-
Уметь:
Выбрать стратегию поведения в команде вв зависимости от условий

УК-3.3: Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия
Знать:
-
Уметь:
Устанавливать контакты вв процессе межличностного взаимодействия

УК-3.2: Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде
Знать:
Функции и роли членов команды, понимать собственную роль в команде
Уметь:
-

УК-3.1: Восприятие целей и функций команды
Знать:
Цели и функции команды
Уметь:
-

УК-4.6: Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки
Знать:
-
Уметь:
Выполнить сообщение или доклад на иностранном языке после предварительной подготовки

УК-4.5: Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера
Знать:
-
Уметь:
Вести на иностранном языке диалог общего и делового характера

УК-4.4: Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
Знать:
-
Уметь:
Читать и понимать со словарем информацию на иностранном языке на темы повседневного и делового общения

УК-4.3: Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
Знать:
-
Уметь:
Понимать устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы

УК-4.2: Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
Знать:
-
Уметь:
Вести деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения

УК-4.1: Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации
Знать:
-
Уметь:
Вести деловую переписку на государственном языке Российской Федерации

УК-5.9: Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач
Знать:
-
Уметь:
-

УК-5.8: Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
Знать:
-
Уметь:
-

УК-5.7: Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
-

УК-5.6: Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам
Знать:
-
Уметь:
Идентифицировать собственную личность по принадлежности к различным социальным группам

УК-5.5: Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки
Знать:
-
Уметь:
Выявлять современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки

УК-5.4: Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации
Знать:
-
Уметь:
Выявлять влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации

УК-5.3: Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
Знать:
-
Уметь:
Выявлять причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни

УК-5.2: Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
Знать:
-
Уметь:
Выявлять ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий

УК-5.1: Выявление общего и особенного в историческом развитии России
Знать:
-
Уметь:
Выявить общее и особенное в историческом развитии России

УК-6.7: Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Формировать портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности

УК-6.6: Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания
Знать:
-
Уметь:
Составить план распределения личного времени для выполнения задач учебного задания

УК-6.5: Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Выбрать приоритеты профессионального роста, выбрать направления и способы совершенствования собственной деятельности

УК-6.4: Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам
Знать:
-
Уметь:
Определять требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам

УК-6.3: Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития
Знать:

Сущность самооценки
Уметь:
Оценивать уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определять пути саморазвития

УК-6.2: Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов
Знать:
-
Уметь:
Оценивать личностные, ситуативные и временные ресурсы

УК-6.1: Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения
Знать:
-
Уметь:
Формулировать цели личностного и профессионального развития, условий их достижения

УК-7.5: Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте
Знать:
-
Уметь:
-

УК-7.4: Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности
Знать:
-
Уметь:
Выбрать методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности

УК-7.3: Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма
Знать:
-
Уметь:
Выбрать здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма

УК-7.2: Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья
Знать:
-
Уметь:
Оценивать уровень развития личных физических качеств, показатели собственного здоровья

УК-7.1: Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека
Знать:
-
Уметь:
Оценивать влияние образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека

УК-8.5: Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Знать:
-
Уметь:
Выбрать способ поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта

УК-8.4: Оказание первой помощи пострадавшему

Знать:
-
Уметь:
Оказать первую помощь пострадавшему

УК-8.3: Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Знать:
-
Уметь:
Выбрать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения

УК-8.2: Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Знать:
-
Уметь:
Выбрать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера

УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Знать:
-
Уметь:
Определить угрозы (опасности) природного происхождения для жизнедеятельности человека

ОПК-1.11: Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
Знать:
-
Уметь:
Определять характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях

ОПК-1.10: Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
Знать:
-
Уметь:
Оценивать воздействие техногенных факторов на состояние окружающей среды

ОПК-1.9: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами
Знать:
-
Уметь:
Решать инженерно-геометрические задачи графическим способом

ОПК-1.8: Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами
Знать:
-
Уметь:
Обработать расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами

ОПК-1.7: Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
Знать:
-
Уметь:
Решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

ОПК-1.6: Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
Знать:
-
Уметь:
Решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

ОПК-1.5: Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Выбрать базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
Знать:
-
Уметь:
Представить базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математического(их(уравнения (й)

ОПК-1.3: Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
Знать:
-
Уметь:
Определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований

ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
Знать:
-
Уметь:
Определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности

ОПК-2.5: Выбор нужных источников информации и данных, анализ, запоминание и передача информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач
Знать:
-
Уметь:
Выбрать нужные источники информации и данных, анализировать, хранить и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач

ОПК-2.4: Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
-

Уметь:
Применять прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.3: Выбор цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Выбрать цифровые технологии для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2: Сбор, обработка и хранение информации с использованием информационных технологий
Знать:
-
Уметь:
Осуществлять сбор, обработку и хранение информации с использованием информационных технологий

ОПК-2.1: Представление этапов работы с современными информационными системами
Знать:
-
Уметь:
Представить этапы работ с современными информационными системами

ОПК-3.9: Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
Знать:
-
Уметь:
Определить качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств

ОПК-3.8: Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)
Знать:
-
Уметь:
Выбрать строительные материалы для строительных конструкций (изделий)

ОПК-3.7: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
Знать:
-
Уметь:
Оценить условия работы строительных конструкций, оценить взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды

ОПК-3.6: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
Знать:
-
Уметь:
Выбрать габариты и тип строительных конструкций здания, оценить преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения

ОПК-3.5: Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
Знать:
-
Уметь:
Выбрать конструктивную схему здания, оценить преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы

ОПК-3.4: Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы

Знать:
-
Уметь:
Выбрать планировочную схему здания, оценить преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы

ОПК-3.3: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий
Знать:
-
Уметь:
Оценить инженерно-геологические условия строительства, выбрать мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Выбрать метод или методику решения задачи в области проектирования и строительства объекта, организации строительства и сметного ценообразования

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
-
Уметь:
Описать основные сведения об объекте строительства, процессах проектирования, сметного ценообразования посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-4.5: Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Знать:
-
Уметь:
Проверить соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

ОПК-4.4: Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Составлять распорядительную документацию производственного подразделения в сфере организации строительства и инженерно-сметной деятельности

ОПК-4.3: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
Знать:
-
Уметь:
Выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
-
Уметь:
Выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям,

сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-5.11: Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Знать:
-
Уметь:
Контролировать соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий
Знать:
-
Уметь:
Оформлять и представлять результаты инженерных изысканий

ОПК-5.9: Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
-
Уметь:
Выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий

ОПК-5.8: Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
-
Уметь:
Выбрать способ обработки результатов инженерных изысканий

ОПК-5.7: Документирование результатов инженерных изысканий
Знать:
-
Уметь:
Документировать результаты инженерных изысканий

ОПК-5.6: Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства
Знать:
-
Уметь:
Выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.5: Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
Знать:
-
Уметь:
Выполнять базовые измерения для инженерно-геодезических изысканий для строительства

ОПК-5.4: Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Знать:
-
Уметь:
Выбрать способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.3: Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Знать:
-
Уметь:
Выбрать способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства

ОПК-5.2: Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
Знать:
-
Уметь:
Выбрать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве

ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
Знать:
-
Уметь:
Определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей

ОПК-6.17: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Оценить технико-экономические показатели проектных решений объекта строительства

ОПК-6.16: Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Определить стоимость строительно-монтажных работ на объекте строительства

ОПК-6.15: Определение базовых параметров теплового режима здания
Знать:
-
Уметь:
Определить базовые параметры теплового режима здания

ОПК-6.14: Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
Знать:
-
Уметь:
Выполнить расчетное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания

ОПК-6.13: Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания
Знать:
-
Уметь:
Оценить устойчивость и деформируемость грунтового основания здания

ОПК-6.12: Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Знать:
-
Уметь:
Оценить прочность, жесткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного

программного обеспечения

ОПК-6.11: Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Знать:
-
Уметь:
Составить расчетную схему здания (соружения), определить условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок

ОПК-6.10: Определение основных параметров инженерных систем здания
Знать:
-
Уметь:
Определить основные параметры инженерных систем здания

ОПК-6.9: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
Знать:
-
Уметь:
Определить основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)

ОПК-6.8: Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
Знать:
-
Уметь:
Проверить соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование

ОПК-6.7: Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ
Знать:
-
Уметь:
Выбрать технологическое решение проекта здания, разработать элемент проекта производства работ

ОПК-6.6: Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Знать:
-
Уметь:
Выполнить графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

ОПК-6.5: Разработка узла строительной конструкции здания
Знать:
-
Уметь:
Разработать узел строительной конструкции здания

ОПК-6.4: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
Знать:
-
Уметь:
Выбрать типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями

ОПК-6.3: Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
Знать:
-
Уметь:
Выбрать типовые объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Знать:
-
Уметь:
Выбрать исходные данные для проектирования здания и инженерных систем

ОПК-6.1: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Знать:
-
Уметь:
Выбрать состав и определить последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения) , инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с заданием на выполнение ВКР

ОПК-7.8: Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
Знать:
-
Уметь:
Составить локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества

ОПК-7.7: Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции
Знать:
-
Уметь:
Составить план мероприятий по обеспечению качества строительной продукции

ОПК-7.6: Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции
Знать:
-
Уметь:
Подготовить и оформить документы для контроля качества и сертификации продукции

ОПК-7.5: Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
Знать:
-
Уметь:
Оценить соответствие параметров строительной продукции требованиям нормативно-технических документов

ОПК-7.4: Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения
Знать:
-
Уметь:
Оценить погрешность измерения, провести проверку и калибровку средств измерения

ОПК-7.3: Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)
Знать:
-
Уметь:

Выбрать методы и оценить метрологические характеристики средств измерения (испытания)

ОПК-7.2: Документальный контроль качества материальных ресурсов
Знать:
-
Уметь:
Вести документированный контроль качества материальных ресурсов строительстве

ОПК-7.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки
Знать:
-
Уметь:
Выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству строительной продукции и процедуру оценки

ОПК-8.5: Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
Знать:
-
Уметь:
Подготовить документацию для сдачи/приемки законченных видов/этапов работ создания строительной продукции

ОПК-8.4: Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
Знать:
-
Уметь:
Контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства

ОПК-8.3: Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
Знать:
-
Уметь:
Контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса строительного производства

ОПК-8.2: Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс
Знать:
-
Уметь:
Составить нормативно-методический документ, регламентирующий технологический процесс строительного производства

ОПК-8.1: Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
Знать:
-
Уметь:
Контролировать результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства

ОПК-9.7: Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий
Знать:
-
Уметь:
Контролировать выполнение работниками подразделения производственных заданий

ОПК-9.6: Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
Знать:

-
Уметь:
Контролировать соблюдение мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении

ОПК-9.5: Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве
Знать:
-
Уметь:
Контролировать соблюдение требований охраны труда на производстве

ОПК-9.4: Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
Знать:
-
Уметь:
Составлять документ для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды

ОПК-9.3: Определение квалификационного состава работников производственного подразделения
Знать:
-
Уметь:
Определять квалификационный состав работников производственного подразделения

ОПК-9.2: Определение потребности производственного подразделения в материально¬технических и трудовых ресурсах
Знать:
-
Уметь:
Определять потребность производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах

ОПК-9.1: Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением
Знать:
-
Уметь:
Составлять перечень и определять последовательность выполнения работ производственным подразделением

ОПК-10.5: Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Оценивать техническое состояние профильного объекта капитального строительства

ОПК-10.4: Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Оценивать результаты выполнения работ по капитальному ремонту на объекте строительства

ОПК-10.3: Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
Знать:
-
Уметь:
Составлять перечень и выбирать мероприятия по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации объекта строительства

ОПК-10.2: Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния объекта строительства

ОПК-10.1: Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Составлять перечень работ по капитальному ремонту объектов жилищного и гражданского строительства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
-	
-	
-	

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
Основные классификационные признаки объектов недвижимости
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
Основные классификационные признаки материально-технических ресурсов
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
Знать профильные задачи профессиональной деятельности
-
-
-
Функции и роли членов команды, понимать собственную роль в команде
Цели и функции команды
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
Сущность самооценки
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

-
-
-

-
-
-
-
-
-
-
3.2 **Уметь:**
-
-
-
-
-
-
-
Применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления расчетного обоснования проектного решения
Представлять и защищать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительную конструкцию
Выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний
Выбрать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Выбрать методику расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
Выбрать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Выбрать исходную информацию и нормативно – технических документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Выбирать меры по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского здания
Оценить основные технико-экономические показатели проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Определять стоимость проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям
Выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
Оформлять исполнительскую документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ
Разрабатывать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта производства работ
Разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства
Составлять сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Разрабатывать схемы организации работ на участке строительства вв составе проекта производства работ
Составить график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Оценить комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Представить и защитить результаты организационно-технологического проектирования зданий (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Разрабатывать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении зданий (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе организационно-технологической документации
Определять потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства
Разрабатывать календарный план строительства зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства
Разработать проект организации строительства объектов промышленного и гражданского назначения,выбрать и разработать организационно-технологические схемы их возведения
Выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Анализировать профессиональную квалификацию работников и определять недостающие компетенции
Оценивать результативность и качество выполнения работниками производственных заданий и отдельных работ
Определять оптимальную структуру и распределять работников для выполнения производственных заданий и отдельных работ
Рассчитывать требуемое количество, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства строительных работ
Определять потребность в материально-технических ресурсах для выполнения строительных работ по объекту в составе проекта производства работ
Осуществлять документальное сопровождение производства строительных работ (журналы производства работ, табели учета рабочего времени, акты выполненных работ)
Определять виды и сложности, рассчитывать объемы строительных работ в соответствии с имеющимися материально-техническими и иными ресурсами
Запроектировать и контролировать выполнение календарных планов строительства объекта и графиков производства строительных работ
Выбрать нормативно-технические документы для организации процесса подготовки к производству строительных работ
Определить перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями
Определить перечень работ по обеспечению безопасности строительной площадки, запроектировать опасные зоны работы крана и временных дорог, рассчитать охранное, рабочее и эвакуационное освещение, ограждение крана и строительной площадки, рассчитать диаметр временной водопроводной сети и разместить на строительной площадке пожарные гидранты
Определять состав и объем вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства строительных работ
Подготавливать документы для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства
Систематизировать и анализировать нормативные и информационные материалы в области экологического развития инвестиционно-строительной деятельности
Выбрать нормативно-правовую документацию для регулирования инвестиционно-строительной деятельности
Рассчитывать сумму экологических платежей за загрязнение окружающей среды
Рассчитывать вред, причиненный окружающей среде вв результате производственной деятельности предприятия
Рассчитывать результат осуществления природоохранных мероприятий для оценки эффективности инвестиций
Рассчитывать показатели, характеризующие природоемкость производства продукции (работ)
Оценивать эффективность инвестиций на осуществление природоохранных мероприятий
Выполнять расчеты и выбрать наиболее эффективный вариант инвестирования
Рассчитывать показатели эффективности инвестирования на различных этапах инвестиционно-строительного процесса
Выбрать показатели, характеризующие эффективность намечаемых инвестиций
Обосновать выбор метода анализа эффективности инвестиционного проекта
Выполнять расчеты по оценке стоимости недвижимости
Составлять отчет об оценке стоимости объектов недвижимости
Структурировать информацию и составлять аналитические материалы по состоянию рынка жилья
Структурировать информацию и составлять аналитические материалы по результатом исследования спроса и предложения на рынке недвижимости
Распределять объекты недвижимости в соответствии с установленными классификационными признаками
Применять специализированное программное обеспечение для ведения учета фактических затрат по отдельным статьям расходов
Формулировать рекомендации по устранению отклонений фактической себестоимости видов и комплексов работ и отдельных статей расходов от установленных плановых показателей и нормативных сметных расходов
Выявлять причины отклонений фактической себестоимости видов и комплексов работ и отдельных статей расходов от установленных плановых и нормативных сметных расходов
Выполнять сравнительный анализ фактической себестоимости видов и комплексов строительных работ и отдельных статей расходов с установленными плановыми показателями и нормативными сметными расходами
Определять сметную стоимость строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ разными методами на основе утвержденной проектной документации
Применять специализированное программное обеспечение для определения показателей стоимости строительства в целом, а также стоимости отдельных ввидов строительно-монтажных работ при капитальном ремонте зданий и сооружений
Рассчитывать стоимость строительства в целом, а также стоимость отдельных видов строительно-монтажных работ при проведении капитального ремонта зданий и сооружений и проектных работ
Применять специализированное программное обеспечение для определения показателей стоимости проектных и изыскательских работ
Выполнять расчеты размера платы за проведение экспертизы результатов инженерных изысканий и проектной документации
Выполнять расчеты сметных прямых затрат, накладных расходов, прибыли сметной, сметной стоимости проектных и изыскательских работ
Заполнять формы сметной документации с использованием автоматизированных программ для определения сметной стоимости строительства, стоимости строительно-монтажных работ, ремонтно-строительных работ

Применять специализированное программное обеспечение для расчета себестоимости строительных работ
Определять величину прямых и косвенных затрат в составе фактической себестоимости строительных работ на основе первичных учетных документов
Калькулировать фактическую себестоимость работ в строительстве на основе первичных учетных документов
Определять величину прямых затрат, накладных расходов, сметной прибыли ресурсным методом на основе утвержденной проектной документации
Калькулировать плановую себестоимость строительных работ на основе утвержденного финансового плана
Определять величину прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли в составе сметной стоимости строительства, строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ на основе утвержденной проектной документации
Заполнять формы сметной документации на строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы на основе утвержденной проектной документации
Применять специализированное программное обеспечение для расчета затрат на материально-технические ресурсы
Заполнять формы сметной документации для обоснования и подтверждения величины предстоящих затрат на материально-технические ресурсы
Формулировать рекомендации по выбору поставщика ресурсов на основе созданной системы показателей с учетом специфики деятельности организации
Структурировать информацию и составлять аналитические материалы по предложениям на рынке строительных материалов, конструкций, изделий и других видов материально-технических ресурсов
Рассчитывать затраты на ресурсы, в том числе материальные, технические и трудовые, используемые при производстве строительных работ
Рассчитывать затраты на материально-технические ресурсы при производстве строительных работ
Распределять различные виды материально-технических ресурсов в соответствии с установленными классификационными признаками
Подготавливать перечень объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации
Оформлять периодическую отчетную документацию по контролю использования сметных лимитов
Обосновывать претензии к подрядчику или поставщику в случае необходимости
Применять группы показателей для учета и контроля использования материально-технических и финансовых ресурсов
Выявлять соответствие фактически поставляемых материально-технических и финансовых ресурсов ресурсам, заявленным в договоре подряда и сметной документации
Выявлять соответствие фактически выполненных видов и комплексов работ работам, заявленным в договоре подряда и сметной документации
Определять вариант транспортировки материальных ресурсов
Определять площадь склада материально-технических ресурсов
Формулировать рекомендации по выбору стратегии управления запасами
Рассчитывать необходимый запас материальных ресурсов
Оценивать расход материальных ресурсов
Определять потребность в материальных ресурсах
Разрабатывать и вести реестр договоров подряда на выполнение отдельных видов и комплексов строительных работ
Выполнять расчеты показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов в строительстве
Распределять показатели использования трудовых и материально-технических ресурсов по этапам производства строительных работ
определять состав показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов
Подготавливать проекты планов объемов строительных работ на основании утвержденной проектной и нормативной документации
Выбирать и систематизировать исходные данные для составления проектов планов объемов строительных работ
Формулировать аргументированные выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата
Выявлять диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности
Выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
Логично и последовательно излагать выявленную информацию со ссылками на информационные ресурсы
Систематизировать обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
Оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
Выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
Составить последовательность (алгоритм) решения задачи
Выбрать способ решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Выбирать правовые нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности
Определять потребность в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Представить поставленную задачу вв виде конкретных заданий
-
Составить автобиографию, презентовать свои достижения и опыт
Выбрать стратегию поведения в команде вв зависимости от условий

Устанавливать контакты вв процессе межличностного взаимодействия
-
-
Выполнить сообщение или доклад на иностранном языке после предварительной подготовки
Вести на иностранном языке диалог общего и делового характера
Читать и понимать со словарем информацию на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
Понимать устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
Вести деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
Вести деловую переписку на государственном языке Российской Федерации
-
-
-
Идентифицировать собственную личность по принадлежности к различным социальным группам
Выявлять современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки
Выявлять влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации
Выявлять причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
Выявлять ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
Выявить общее и особенное в историческом развитии России
Формировать портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
Составить план распределения личного времени для выполнения задач учебного задания
Выбрать приоритеты профессионального роста, выбрать направления и способы совершенствования собственной деятельности
Определять требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам
Оценивать уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определять пути саморазвития
Оценивать личностные, ситуативные и временные ресурсы
Формулировать цели личностного и профессионального развития, условий их достижения
-
Выбрать методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности
Выбрать здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма
Оценивать уровень развития личных физических качеств, показатели собственного здоровья
Оценивать влияние образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека
Выбрать способ поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Оказать первую помощь пострадавшему
Выбрать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Выбрать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Определить угрозы (опасности) природного происхождения для жизнедеятельности человека
Определять характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
Оценивать воздействие техногенных факторов на состояние окружающей среды
Решать инженерно-геометрические задачи графическим способом
Обработать расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами
Решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
Решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
Выбрать базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности
Представить базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математического(их(уравнения (й)
Определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
Определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
Выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности
Выбрать нужные источники информации и данных, анализировать, хранить и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач
Применять прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности
Выбрать цифровые технологии для решения задач профессиональной деятельности
Осуществлять сбор, обработку и хранение информации с использованием информационных технологий
Представить этапы работ с современными информационными системами

Определить качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
Выбрать строительные материалы для строительных конструкций (изделий)
Оценить условия работы строительных конструкций, оценить взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды
Выбрать габариты и тип строительных конструкций здания, оценить преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения
Выбрать конструктивную схему здания, оценить преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы
Выбрать планировочную схему здания, оценить преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы
Оценить инженерно-геологические условия строительства, выбрать мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий
Выбрать метод или методику решения задачи в области проектирования и строительства объекта, организации строительства и сметного ценообразования
Описать основные сведения об объекте строительства, процессах проектирования, сметного ценообразования посредством использования профессиональной терминологии
Проверить соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Составлять распорядительную документацию производственного подразделения в сфере организации строительства и инженерно-сметной деятельности
Выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
Выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства для решения задач профессиональной деятельности
Контролировать соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Оформлять и представлять результаты инженерных изысканий
Выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий
Выбрать способ обработки результатов инженерных изысканий
Документировать результаты инженерных изысканий
Выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
Выполнять базовые измерения для инженерно-геодезических изысканий для строительства
Выбрать способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Выбрать способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Выбрать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве
Определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
Оценить технико-экономические показатели проектных решений объекта строительства
Определить стоимость строительно-монтажных работ на объекте строительства
Определить базовые параметры теплового режима здания
Выполнить расчетное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
Оценить устойчивость и деформируемость грунтового основания здания
Оценить прочность, жесткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Составить расчетную схему здания (сооружения), определить условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Определить основные параметры инженерных систем здания
Определить основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)
Проверить соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование
Выбрать технологическое решение проекта здания, разработать элемент проекта производства работ
Выполнить графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Разработать узел строительной конструкции здания
Выбрать типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
Выбрать типовые объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
Выбрать исходные данные для проектирования здания и инженерных систем
Выбрать состав и определить последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения) , инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с заданием на выполнение ВКР
Составить локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
Составить план мероприятий по обеспечению качества строительной продукции
Подготовить и оформить документы для контроля качества и сертификации продукции
Оценить соответствие параметров строительной продукции требованиям нормативно-технических документов
Оценить погрешность измерения, провести проверку и калибровку средств измерения

Выбрать методы и оценить метрологические характеристики средств измерения (испытания)	
Вести документированный контроль качества материальных ресурсов строительстве	
Выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству строительной продукции и процедуру оценки	
Подготовить документацию для сдачи/приемки законченных видов/этапов работ создания строительной продукции	
Контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства	
Контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса строительного производства	
Составить нормативно-методический документ, регламентирующий технологический процесс строительного производства	
Контролировать результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства	
Контролировать выполнение работниками подразделения производственных заданий	
Контролировать соблюдение мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	
Контролировать соблюдение требований охраны труда на производстве	
Составлять документ для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	
Определять квалификационный состав работников производственного подразделения	
Определять потребность производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	
Составлять перечень и определять последовательность выполнения работ производственным подразделением	
Оценивать техническое состояние профильного объекта капитального строительства	
Оценивать результаты выполнения работ по капитальному ремонту на объекте строительства	
Составлять перечень и выбирать мероприятия по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации объекта строительства	
Составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния объекта строительства	
Составлять перечень работ по капитальному ремонту объектов жилищного и гражданского строительства	
3.3	**Владеть:**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Планирование карьеры

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний и практических умений по вопросам управления карьерой в организации в условиях рыночной среды; самостоятельной разработки направлений профессионального развития

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-6.6: Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	умеет распределять личное время для выполнения различных задач
Владеть:	
Уровень 1	Владеет методикой составления плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания

УК-6.5: Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать направления профессионального роста и способов совершенствования собственной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Владеет методикой составления плана личной карьеры

УК-6.3: Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен на основании самооценки и оценки жизненной ситуации в различных сферах жизнедеятельности определять пути саморазвития Умеет составлять резюме
Владеть:	
Уровень 1	владеет методиками самооценки личности

УК-6.1: Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о деловой карьере, о целеполагании в карьере
Уметь:	
Уровень 1	Умеет формулировать цели саморазвития, профессионального развития и условия их достижения
Владеть:	
Уровень 1	Владеет методикой постановки целей SMART

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Имеет представление о деловой карьере, о целеполагании в карьере
3.1.2	Имеет представление о технологиях управления карьерой персонала в организации
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет формулировать цели саморазвития, профессионального развития и условия их достижения
3.2.2	Способен на основании самооценки и оценки жизненной ситуации в различных сферах жизнедеятельности определять пути саморазвития
3.2.3	Умеет составлять резюме
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Имеет навыки составления плана личной карьеры
3.3.2	Имеет навыки составления плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к опросам

1. Человеческий капитал организации. Понятие. Особенности.
2. Понятие карьеры.
3. Цели карьеры.
4. Типы карьеры.
5. Этапы развития карьеры.
6. Принципы развития карьеры.
7. Понятие и виды деловой карьеры.
8. Модели и типы деловой карьеры. Характеристика. Примеры
9. Подходы к построению карьеры.
10. Самооценка. Уровень притязаний. Локус контроля.
11. Планирование карьеры
12. Управление карьерой.
13. Организация перемещения кадров
14. Карьера как система.
15. «Портфель ресурсов личности»
16. Структура карьеры работника
17. Развитие карьеры. Факторы, влияющие на уровень конкурентоспособности работника. Влияние фактора времени на эти факторы.
18. Этапы развития карьеры работника. План карьеры.
19. Влияние совершенствования управления деловой карьерой работников на результаты деятельности организации.
20. Горизонтальная карьера.
21. Понятие кадрового резерва.
22. Классификация и принципы формирования резерва кадров.
23. Процесс формирования резерва кадров.
24. Этапы работы с резервом кадров.
25. Методы формирования списков резерва.
26. Подготовка резерва.
27. Планирование и организация работы с резервом кадров.
28. Обучение как процесс накопления человеческого капитала

Тест к зачету

1. Горизонтальное перемещение рабочего предусматривает такую ситуацию:
1. переведение с одной работы на другую с изменением заработной платы или уровня ответственности;
2. переведение с одной работы на другую без изменения заработной ты или уровня ответственности;
3. освобождение рабочего;
4. понижение рабочего в должности;
5. повышение рабочего в должности.

2. Карьера работника развивается прежде всего в сфере:
1. профессиональной и должностной;
2. спортивной;
3. общекультурной;
4. семейной.

3. В индивидуальной карьере работника заинтересован прежде всего:
1. сам работник;
2. администрация фирмы;
3. рабочий коллектив, профсоюз;
4. все вместе взятые.

4. Что следует понимать под термином «карьера»?
1. индивидуально осознанную позицию и поведение, связанное с трудовым опытом и деятельностью на протяжении рабочей жизни человека;
2. повышение на более высокую ступень структуры организационной иерархии;
3. предлагаемую организацией последовательность различных ступеней в организационной иерархии, которые работник потенциально может пройти?

5. Какие возможны программы поддержки развития работника, если он чувствует тягу к обретению самостоятельности и возможности для самовыражения, связанные с внерабочей деятельностью?
1. горизонтальное перемещение;
2. понижение в должности;
3. досрочное увольнение или добровольный выход в отставку;
4. обучение;
5. аттестация работника;

6. вознаграждение работника

6. Выполнение определённой служебной роли на ступени, не имеющей жёсткого формального закрепления в организационной структуре (например, выполнение роли руководителя временной целевой группы), есть проявление внутриорганизационной карьеры:
1. горизонтального типа
2. вертикального типа
3. центростремительного типа.

7. Доверительные отношения сотрудника с руководителем есть проявление внутриорганизационной карьеры:
1. горизонтального типа
2. вертикального типа
3. центростремительного типа.

8. Какой этап карьеры менеджера характеризуется пиком совершенствования квалификации, когда работник заинтересован передать свои знания молодёжи?
1. предварительный
2. становление
3. продвижение
4. сохранение
5. завершение
6. пенсионный этап карьеры?

9. Какая модель карьеры предполагает по истечении определённого фиксированного или переменного срока обязательную аттестацию работника, по результатам которой принимается решение о его перемещении?
1. трамплин
2. перепутье
3. змея
4. лестница

10. При использовании какой модели карьеры сотрудник мотивирован к перемене видов деятельности и по мере их освоения продвигается по ступеням организационной иерархии?
1. трамплин
2. перепутье
3. змея
4. лестница

11. Исследования показывают, что налаженная система профессионально- квалификационного продвижения персонала в организации
1. сокращает текучесть рабочей силы;
2. сокращает расходы на управление персоналом;
3. способствует притоку специалистов со стороны;
4. снижает эффективность управления персоналом;
5. ответы «б» и «в»

12. Стадии профессиональной карьеры каждый сотрудник может пройти
1. последовательно, работая в различных организациях;
2. работая всю жизнь в одной организации;
3. не работая вообще;
4. ответы «б» и «в»;
5. ответы «а» и «б»

13. Карьера – это:
1. совокупности должностей, которые занимал и занимает в данный момент работник и/или может занимать;
2. выбор субъекта;
3. административная должность.

14. Цель планирования карьеры:
1. обеспечение наиболее рационального использования трудового потенциала работника;
2. создание условий для самореализации работника как личности;
3. анализ стихийного перемещения работников и ведение учета перемещений;
4. развитие трудовой мобильности, взаимозаменяемости работников.

14. Позиция или место личности в обществе или группе, связанные с определенными правами и обязанностями - это:
1. статус;
2. роль.
3. положение

15. Что такое Curriculum Vitae (CV)?
1. это способ анализа работы;
2. это должностная инструкция;
3. это рекомендательное письмо с предыдущего места работы;
4. это личная анкета, содержащая краткие биографические, профессиональные и личные сведения о поступающем на работу (резюме);
5. результаты отборочного тестирования

16. Какие возможны программы поддержки развития сотрудника, если он стремится установить и закрепить основу для будущего продвижения:
1. понижение в должности;
2. досрочное увольнение или добровольный выход в отставку;
3. обучение;
4. аттестация сотрудника;
5. вознаграждение сотрудника

17. Стадии профессиональной карьеры каждый сотрудник может пройти
1. последовательно, работая в различных организациях;
2. работая всю жизнь в одной организации;
3. не работая вообще;
4. ответы «б» и «в»;
5. ответы «а» и «б»

18. Каковы альтернативные программы поддержки профессиональной карьеры работника на стадии карьерного развития «переоценка ценностей» (можно указать несколько вариантов):
1. горизонтальное перемещение;
2. понижение в должности;
3. досрочное увольнение или добровольный выход в отставку;
4. обучение;
5. аттестация работника;
6. вознаграждение работника

19. Что следует понимать под потенциалом человека?
1. часть населения, обладающую физическим развитием, умственными способностями и знаниями, которые необходимы для работы в экономике;
2. совокупность духовных и физических способностей человека, которые он использует всякий раз, когда создаёт потребительные стоимости;
3. способность человека при наличии у него определённых качественных характеристик и соответствующих социально-экономических, организационных условий получать определённый конечный результат?

20. Что такое развитие карьеры?
1. процесс подготовки работника к выполнению новых производственных функций, занятию новых должностей, решению новых задач, т.е. повышение его конкурентоспособности;
2. процесс непосредственной передачи новых профессиональных навыков или знаний работникам организации;
3. система взаимосвязанных видов деятельности, необходимых, чтобы гарантировать организации эффективную управленческую структуру для достижения организационных целей?

21. Расстановка персонала – обеспечение эффективного замещения рабочих мест исходя из результатов комплексной оценки, плановой служебной карьеры, условий и оплаты труда персонала. Какую модель карьеры и рациональный срок занятия должности Вы бы рекомендовали для первого руководителя крупного частного предприятия?
1. Модель "Трамплин" с последовательным занятием всех должностей линейного руководителя по 5 лет, а должности директора – до 25 лет.
2. Модель "Перепутье" с правом отказа от проведения комплексной аттестации 1 раз в пять лет и занятием должности руководителя до 15 лет.
3. Модель "Змея" с постепенным занятием должностей специалистов и руководителей сроком 2-3 года внутри одного предприятия, затем выборы на собрании трудового коллектива сроком на 3 года.
4. Смешанная модель, где руководитель выбирает удобную для себя карьеру и занимает должность столько, сколько он считает нужным.
5. Модель "Лестница" с постепенным подъемом и спуском по служебной лестнице с предельным сроком занятия должности руководителя 10 лет.

22. Какие стадии развития профессиональной карьеры являются наиболее сложными:
1. обучение профессии (от 16 до 20 лет);
2. включение в трудовую деятельность (21-23 года)
3. достижение профессионального успеха (24-30 лет)
4. профессионализм (31-40 лет)
5. переоценка ценностей (41-50 лет)

6. мастерство (51-60 лет)

23. Какой этап карьеры менеджера характеризуется пиком совершенствования квалификации, когда работник заинтересован передать свои знания молодёжи?
1. предварительный
2. становление
3. продвижение
4. сохранение
5. завершение
6. пенсионный этап карьеры?

24. На каких этапах карьеры менеджера одними из материальных потребностей выступают интерес к другим источникам доходов?
1. предварительный
2. становление
3. продвижение
4. сохранение
5. завершение
6. пенсионный этап карьеры?

25. Какая характеристика из списка личных особенностей отражает уверенность человека в своих профессиональных и личных силах, его самоуважение и адекватность происходящему?
1. Локус контроля
2. Самооценка
3. Уровень притязаний
4. Мотивация к успеху

26. Какая характеристика из списка личных особенностей отражает уровень ответственности человека?
1. Локус контроля
2. Самооценка
3. Уровень притязаний
4. Мотивация к успеху

27. Какая характеристика из списка личных особенностей указывает на то, как много человек хочет достичь в жизни?
1. Локус контроля
2. Самооценка
3. Уровень притязаний
4. Мотивация к успеху

28. По какому типу строит карьеру данный работник:
«…работает строго по задачам, которые должны быть конкретно сформулированы…»?
1. Альпинист
2. Узурпатор
3. Муравей
4. Иллюзионист
5. Коллекционер
6. Мастер

29. По какому типу строит карьеру данный работник:
«…ему интересно осваивать новые области в своей профессии. Продвижение по социальной лестнице его интересует мало»?
1. Альпинист
2. Узурпатор
3. Муравей
4. Иллюзионист
5. Коллекционер
6. Мастер

30. По какому типу строит карьеру данный работник:
«..стремится к высотам, но склонен в большей степени использовать благоприятные обстоятельства…»
1. Альпинист
2. Узурпатор
3. Муравей
4. Иллюзионист
5. Коллекционер
6. Мастер

29. Определение потребности в обучении персонала организации
30. Разработка и обоснование планов обучения
31. Методы оценки эффективности управления карьерой
32. Стратегии управления карьерой
33. Классификация карьерных стратегий

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведён в приложении

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет. Зачет проводится в форме собеседования по билетам. Зачетный билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится не более 45 минут. Оценка знаний производится по 2-х балльной шкале.
Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения предусмотренной зачетом работы отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полно-стью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в ос-новном сформированы, большинство предусмотренных про-граммой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

Осваивая курс «Планирование карьеры» студенту необходимо приобрести навыки активной работы на лекциях, на практических занятиях и организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность.
В ходе лекционных занятий настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебно-го материала. По ходу лекции нужно внимательно слушать лектора, отмечать наиболее суще-ственную информацию и кратко записывать ее в тетрадь. Важно обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие изученный материал, а также сравнивать то, что услышано на лекции с прочитанным и усвоен-ным ранее, укладывать новую информацию в собственную, уже имеющуюся, систему знаний.
Зная тему практического занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно. В связи с этим подготовка к практическому занятию заключается в том, чтобы до его начала изучить лекционный материал и указанные по теме литературные источники; выполнить задания для самостоятельной работы.
Важнейшей особенностью обучения в высшей школе является высокий уровень самостоя-тельности студентов в ходе образовательного процесса. Приобретение новых знаний требует от студента определённых усилий и активной работы на каждом этапе формирования знаний. Знания, приобретённые им в ходе активной самостоятельной работы, являются более глубоки-ми и прочными.
При выполнении самостоятельной работы рекомендуется: записывать ключевые слова и основные термины, составлять словарь основных понятий, составлять таблицы, схемы, графики и т.д. Результатом самостоятельной работы должна быть систематизация и структурирование материала по изучаемой теме, включение его в уже имеющуюся у студента систему знаний.
Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее освоения в про-цессе изучения дисциплины оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представ-лен различными видами оценочных средств (вопросами для экспресс-опросов, заданиями для контрольных работ и решения кейс-задач).
Для успешного освоения дисциплины и сдачи зачета необходимы активная демонстрация студентом своих знаний на практических занятиях, своевременное и правильное выполнение заданий.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Планирование карьеры

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	старший преподаватель, Романова Татьяна Ильинична

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	26	26	26	26
Курсовое проектирование	0,4	0,4	0,4	0,4
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	26,4	26,4	26,4	26,4
Контактная работа	26,6	26,6	26,6	26,6
Сам. работа	41,6	41,6	41,6	41,6
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний и практических умений по вопросам управления карьерой в организации в условиях рыночной среды; самостоятельной разработки направлений профессионального развития

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	ФТД
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Социальное взаимодействие в отрасли
2.1.2	Экономика
2.1.3	Информационные технологии
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Управление персоналом
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-6.6: Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания
Знать:
-
Уметь:
умеет распределять личное время для выполнения различных задач
Владеть:
Владеет методикой составления плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания

УК-6.5: Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Умеет выбирать направления профессионального роста и способов совершенствования собственной деятельности
Владеть:
Владеет методикой составления плана личной карьеры

УК-6.3: Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития
Знать:
-
Уметь:
Способен на основании самооценки и оценки жизненной ситуации в различных сферах жизнедеятельности определять пути саморазвития Умеет составлять резюме
Владеть:
владеет методиками самооценки личности

УК-6.1: Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения
Знать:
Имеет представление о деловой карьере, о целеполагании в карьере
Уметь:
Умеет формулировать цели саморазвития, профессионального развития и условия их достижения
Владеть:
Владеет методикой постановки целей SMART

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	

-	
Имеет представление о деловой карьере, о целеполагании в карьере	
3.2	**Уметь:**
умеет распределять личное время для выполнения различных задач	
Умеет выбирать направления профессионального роста и способов совершенствования собственной деятельности	
Способен на основании самооценки и оценки жизненной ситуации в различных сферах жизнедеятельности определять пути саморазвития Умеет составлять резюме	
Умеет формулировать цели саморазвития, профессионального развития и условия их достижения	
3.3	**Владеть:**
Владеет методикой составления плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания	
Владеет методикой составления плана личной карьеры	
владеет методиками самооценки личности	
Владеет методикой постановки целей SMART	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Д.Н. Песцов
_____ 2026 г.

Статика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Физика, химия и теоретическая механика**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является: научить бакалавра применять основные методы исследования равновесия материальных точек и механических систем для решения естественнонаучных и технических задач. Программа дисциплины включает теоретические и практические занятия, необходимые для ознакомления с основными понятиями, законами и теоремами статики, позволяющими составлять и исследовать уравнения, описывающие поведение механических систем. На занятиях рассматриваются примеры применения статики в важнейших практических приложениях.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1.7: Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата	
Знать:	
Уровень 1	Знает основы философского понятийного аппарата.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать и аргументировать выводы и суждения.
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умение формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.

УК-1.6: Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности	
Знать:	
Уровень 1	естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекая для их решения соответствующий физико-математический аппарат.
Уметь:	
Уровень 1	выявлять диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности.
Владеть:	
Уровень 1	логическим мышлением и пониманием того, что законы механики (в том числе статики) выражают объективные законы природы, законы равновесия тел (и систем тел), выраженные в математической форме.

УК-1.5: Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	
Знать:	
Уровень 1	законы механики (в том числе статики), выражающие объективные законы природы, законы равновесия тел (и систем тел), выраженные в математической форме, выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы.
Уметь:	
Уровень 1	выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы.
Владеть:	
Уровень 1	навыками использования методов, предназначенных для математического моделирования равновесия материальных точек, тел и механических систем, умением записать конкретное явление в математической форме.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные термины, понятия, теоремы статики, понимать основные законы, устанавливающие связь между механическим взаимодействием и равновесием объектов, способы математического описания и методы решения задач статики.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	выявлять диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности; применять методы, освоенные при изучении статики, для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности, а также проводить анализ полученных результатов.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Студент сможет, опираясь на понимание основных законов статики, создать физико-математическую модель исследуемого процесса и провести оценку адекватности этой модели.
3.3.2	Студент сможет предложить и обосновать применение основных методов, освоенных при изучении статики, для решения научно-технических задач.

3.3.3	Владеть первичными навыками и основными методами решения математических задач из общеинженерных и специальных дисциплин профилизации, основными ме-тодами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для опроса и зачёта.

1. Что такое материальная точка и абсолютно твёрдое тело?
2. На какие разделы делится теоретическая механика?
3. Дать определение силы, чем она характеризуется?
4. Привести формулы для аналитического определения силы.
5. Можно ли, не нарушая механического состояния твёрдого тела, переносить силу вдоль линии её действия?
6. Дать определения проекций силы на ось и на плоскость.
7. Активные силы и реакции связей (определение). Перечислить типы связей.
8. В чём заключается пассивный характер реакции связи?
9. Дайте определение главного вектора и главного момента системы сил.
10. Какие системы сил называются эквивалентными?
11. В каком случае система сил является уравновешенной?
12. Может ли свободное твёрдое тело находиться в равновесии под действием одной силы, двух сил, трёх сил?
13. Дать определение равнодействующей системы сил.
14. Какая система сил называется сходящейся?
15. Запишите условия равновесия системы сходящихся сил в векторной форме, а также в проекциях на оси декартовой системы координат.
16. Сформулируйте теорему о равновесии трёх непараллельных сил.
17. Дать определение момента силы относительно точки и относительно оси.
18. В каких случаях момент силы относительно оси равен нулю?
19. Изменится ли момент силы, приложенной к абсолютно твёрдому телу, относительно данной точки при переносе силы по линии её действия?
20. При каком направлении силы её момент относительно данной оси является наибольшим?
21. Какая существует зависимость между вектором момента силы относительно данной точки и моментом этой же силы относительно данной оси, проходящей через эту точку?
22. Дать определение пары сил.
23. Перечислить свойства пар сил.
24. Чем характеризуется действие пары сил на твёрдое тело?
25. Какой системой сил можно уравновесить заданную пару сил?
26. Какие преобразования пары сил не изменяют её действие на твёрдое тело?
27. Сформулировать условие равновесия системы пар сил.
28. Могут ли быть эквивалентными две пары сил, лежащие в пересекающихся плоскостях?
29. Какой третьей парой сил можно уравновесить две пары сил, лежащие в пересекающихся плоскостях?
30. Сформулируйте лемму о параллельном переносе силы.
31. Сформулируйте основную теорему статики.
32. Напишите уравнения равновесия пространственной системы параллельных сил.
33. К какому простейшему виду может быть приведена система сил, если её главный вектор перпендикулярен главному моменту?
34. Зависит ли главный вектор от выбора нового центра приведения?
35. Сформулируйте теорему Вариньона.

3.2. Темы письменных работ

1. Произвольная плоская система сил.
2. Равновесие тел с учётом сил трения скольжения.
3. Произвольная пространственная система сил.

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объёме представлен в приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета.

Зачтено: Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.

Не зачтено: Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие лекционный курс.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Статика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Физика, химия и теоретическая механика**
Учебный план	ЗФ ИСДвС веч 5лет 08.03.01.18 3++ 2026.plx Направление 08.03.01 Строительство Профиль 08.03.01.18 Инженерно-сметная деятельность в строительстве
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Программу составил(и):	доцент, к. ф.-м. н., доцент, Комарь Елена Васильевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	14	14	14	14
Курсовое проектирование	0,4	0,4	0,4	0,4
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	30,4	30,4	30,4	30,4
Контактная работа	30,6	30,6	30,6	30,6
Сам. работа	37,6	37,6	37,6	37,6
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины является: научить бакалавра применять основные методы исследования равновесия материальных точек и механических систем для решения естественнонаучных и технических задач. Программа дисциплины включает теоретические и практические занятия, необходимые для ознакомления с основными понятиями, законами и теоремами статики, позволяющими составлять и исследовать уравнения, описывающие поведение механических систем. На занятиях рассматриваются примеры применения статики в важнейших практических приложениях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	ФТД
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математика
2.1.2	Физика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Основы строительных конструкций
2.2.2	Основы технической механики
2.2.3	Теоретическая механика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-1.7: Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата
Знать:
Знает основы философского понятийного аппарата.
Уметь:
Формулировать и аргументировать выводы и суждения.
Владеть:
Демонстрирует умение формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.

УК-1.6: Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности
Знать:
естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекая для их решения соответствующий физико-математический аппарат.
Уметь:
выявлять диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности.
Владеть:
логическим мышлением и пониманием того, что законы механики (в том числе статики) выражают объективные законы природы, законы равновесия тел (и систем тел), выраженные в математической форме.

УК-1.5: Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
Знать:
законы механики (в том числе статики), выражающие объективные законы природы, законы равновесия тел (и систем тел), выраженные в математической форме, выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы.
Уметь:
выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы.
Владеть:
навыками использования методов, предназначенных для математического моделирования равновесия материальных точек, тел и механических систем, умением записать конкретное явление в математической форме.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает основы философского понятийного аппарата.	

естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекая для их решения соответствующий физико-математический аппарат.	
законы механики (в том числе статики), выражающие объективные законы природы, законы равновесия тел (и систем тел), выраженные в математической форме, выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы.	
3.2	**Уметь:**
Формулировать и аргументировать выводы и суждения.	
выявлять диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности.	
выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы.	
3.3	**Владеть:**
Демонстрирует умение формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.	
логическим мышлением и пониманием того, что законы механики (в том числе статики) выражают объективные законы природы, законы равновесия тел (и систем тел), выраженные в математической форме.	
навыками использования методов, предназначенных для математического моделирования равновесия материальных точек, тел и механических систем, умением записать конкретное явление в математической форме.	