Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Песцов Дмитрий Николаевич
Должность: Проректор ТГАСУ по учебной работе
Дата подписания: 29.09.2026 16:41:08
Уникальный программный ключ:
377c65ba4b077ae829074abe0578e9ca85c03cf0

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 ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**10 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-4.1: Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации

Знать:	
Уровень 1	принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки деловой переписки на государственном языке Российской Федерации. распознавать и продуктивно использовать основные лексикограмматические средства в коммуникативных ситуациях бытового общения; - понимать содержание различного типа текстов на иностранном языке; - самостоятельно находить информацию о странах изучаемого языка из различных источников (периодические издания, Интернет, справочная, учебная, художественная литература); - применять языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на английском языке.
Владеть:	
Уровень 1	- английским языком на уровне, позволяющем осуществлять основные виды речевой деятельности; - различными способами устной и письменной коммуникации; - навыками адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического и профессионального общения.

УК-4.2: Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию

Знать:	
Уровень 1	основные коммуникативные формулы и клише для практического осуществления групповой коммуникации на иностранном языке; - основные нормы этики и культуры речевого общения в странах изучаемого иностранного языка.
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общенияанализировать коммуникативную ситуацию при работе в команде; - строить общение в соответствии с социокультурными традициями носителей изучаемого иностранного языка; - использовать полученные знания в общении с представителями различных культур, учитывая особенности этнокультурного, конфессионального, социального контекста.
Владеть:	
Уровень 1	культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформить результаты мыслительной деятельности; - практическими навыками ситуативного использования формул и клише для решения коммуникативных задач на иностранном языке при работе в команде; - приёмами и методами устного и письменного изложения базовых знаний в общении с представителями различных культур, учитывая особенности этнокультурного, конфессионального, социального контекста.

УК-4.3: Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств

Знать:	
Уровень 1	содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности; - самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	навыками делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки

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.

3.2	**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 требования-ми. 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 09.03.03 «Прикладная информатика», профиль 09.03.03.03 «Прикладная информатика 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 ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): ст. преподаватель, Галмагова Г.М.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		Итого	
Недель	17 4/6		18 1/6			
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	0,2	0,2	0,4	0,4
Итого ауд.	20,8	20,8	20,8	20,8	41,6	41,6
Контактная работа	21	21	21	21	42	42
Сам. работа	155,2	155,2	155,2	155,2	310,4	310,4
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8	7,6	7,6
Итого	180	180	180	180	360	360

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-4.1: Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации

Знать:

принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках

Уметь:

Демонстрирует умения и навыки деловой переписки на государственном языке Российской Федерации. распознавать и продуктивно использовать основные лексикограмматические средства в коммуникативных ситуациях бытового общения; - понимать содержание различного типа текстов на иностранном языке; - самостоятельно находить информацию о странах изучаемого языка из различных источников (периодические издания, Интернет, справочная, учебная, художественная литература); - применять языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на английском языке.

Владеть:

- английским языком на уровне, позволяющем осуществлять основные виды речевой деятельности; - различными способами устной и письменной коммуникации; - навыками адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического и профессионального общения.

УК-4.2: Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию

Знать:

основные коммуникативные формулы и клише для практического осуществления групповой коммуникации на иностранном языке; - основные нормы этики и культуры речевого общения в странах изучаемого иностранного языка.

Уметь:

Демонстрирует умения и навыки делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общенияанализировать коммуникативную ситуацию при работе в команде;
- строить общение в соответствии с социокультурными традициями носителей изучаемого иностранного языка; - использовать полученные знания в общении с представителями различных культур, учитывая особенности этнокультурного, конфессионального, социального контекста.

Владеть:

культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформить результаты мыслительной деятельности; - практическими навыками ситуативного использования формул и клише для решения коммуникативных задач на иностранном языке при работе в команде; - приёмами и методами устного и письменного изложения базовых знаний в общении с представителями различных культур, учитывая особенности этнокультурного, конфессионального, социального контекста.

УК-4.3: Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств

Знать:

содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.

Уметь:

планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности; - самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.

Владеть:

навыками делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках	

основные коммуникативные формулы и клише для практического осуществления групповой коммуникации на иностранном языке; - основные нормы этики и культуры речевого общения в странах изучаемого иностранного языка.	
содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	
3.2	**Уметь:**
Демонстрирует умения и навыки деловой переписки на государственном языке Российской Федерации. распознавать и продуктивно использовать основные лексикограмматические средства в коммуникативных ситуациях бытового общения; - понимать содержание различного типа текстов на иностранном языке; - самостоятельно находить информацию о странах изучаемого языка из различных источников (периодические издания, Интернет, справочная, учебная, художественная литература); - применять языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на английском языке.	
Демонстрирует умения и навыки делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общенияанализировать коммуникативную ситуацию при работе в команде; - строить общение в соответствии с социокультурными традициями носителей изучаемого иностранного языка; - использовать полученные знания в общении с представителями различных культур, учитывая особенности этнокультурного, конфессионального, социального контекста.	
планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности; - самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.	
3.3	**Владеть:**
- английским языком на уровне, позволяющем осуществлять основные виды речевой деятельности; - различными способами устной и письменной коммуникации; - навыками адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического и профессионального общения.	
культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформить результаты мыслительной деятельности; - практическими навыками ситуативного использования формул и клише для решения коммуникативных задач на иностранном языке при работе в команде; - приёмами и методами устного и письменного изложения базовых знаний в общении с представителями различных культур, учитывая особенности этнокультурного, конфессионального, социального контекста.	
навыками делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	

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 ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
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-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	-

УК-5.2: Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выявлять ценностные основания межкультурного взаимодействия и его место в формировании общечеловеческих культурных универсалий
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-5.6: Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	Способен проанализировать влияние исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
Уметь:	
Уровень 1	-
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	-

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 ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

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 4/6		18 1/6			
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:**
2.1.1	базовые знания по истории средней школы.
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Основы российской государственности
2.2.2	Социология
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-5.1: Выявление общего и особенного в историческом развитии России
Знать:
-
Уметь:
Может перечислить общее и особенное в историческом развитии России
Владеть:
-

УК-5.2: Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
Знать:
-
Уметь:
Умеет выявлять ценностные основания межкультурного взаимодействия и его место в формировании общечеловеческих культурных универсалий
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-5.6: Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
Знать:
Способен проанализировать влияние исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
Уметь:
-
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:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
Знает причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	
Способен проанализировать влияние исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	
Имеет представление о современных тенденциях исторического развития России с учетом геополитической обстановки	
-	
3.2	**Уметь:**
Может перечислить общее и особенное в историческом развитии России	
Умеет выявлять ценностные основания межкультурного взаимодействия и его место в формировании общечеловеческих культурных универсалий	
-	
-	
-	
Может оценить влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации	
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.

Основы российской государственности

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Философия и история**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
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-5.1: Выявление общего и особенного в историческом развитии России	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	- навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;

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-5.3: 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-5.6: 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

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 ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

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 4/6			
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	Социология
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-5.1: Выявление общего и особенного в историческом развитии России
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
- навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;

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-5.3: 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-5.6: 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

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	
3.2	**Уметь:**
-	
Находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	
Адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям	
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:**
- навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;	
Навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции	
Развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления	
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	

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.

Дискретная математика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью курса является ознакомление с основными разделами современной математики, изучающими свойства различных дискретных структур и их приложений.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания методов решения задач, умения и навыки описания сути проблемы
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять методы решения задач для осуществления профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками решения задач для осуществления профессиональной деятельности

УК-2.2: Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ	
Знать:	
Уровень 1	Знает основы выбора оптимального решения, определение целей и составления плана решения задач
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения выявления составляющих проблемы, умение определять цели и составлять план решения задач
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выявления составляющих проблемы, умение определять цели и составлять план решения задач

УК-2.3: Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные методики определения целей и задач проекта, методы решения логических задач
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять основные методики определения целей и задач проекта, методы решения логических задач
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками сбора и систематизации информации, умение найти оптимальное решение

ОПК-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять знания фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками работы с фундаментальными законами, описывающими изучаемый процесс или явление

ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	
Знать:	
Уровень 1	Знает принципы создания математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, может выбирать и обосновывать граничные и начальные условия
Уметь:	
Уровень 1	Умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками создания математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, навыками выбора и обоснования граничных и начальных условий

ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные законы и принципы дискретной математики

Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять на практике основные законы и принципы дискретной математики
Владеть:	
Уровень 1	Способен проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-6.1: Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы решения прикладных задач методами дискретной математики, оценивает целесообразность выбранных методов решения прикладных задач
Уметь:	
Уровень 1	Умеет создавать модели прикладных задач методами дискретной математики, оценивать целесообразность выбранных методов решения прикладных задач
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками создания модели прикладных задач методами дискретной математики, анализирует выбранные методы решения прикладных задач

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Демонстрирует знания методов решения задач, умения и навыки описания сути проблемы, имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения и навыки выявления составляющих проблемы, умение определять цели и составлять план решения задач, умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия, создавать модели прикладных задач методами дискретной математики, оценивать целесообразность выбранных методов решения прикладных задач
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Демонстрирует умения и навыки сбора и систематизации информации, умение найти оптимальное решение, способен проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ (ЗАЧЕТ)

1. Теорема о кратчайшей ДНФ. Простая кратчайшая ДНФ.
2. Множества. Операции над множествами.
3. Отношения, отображения, функции.
4. Размещения с повторениями, перестановки, размещения без повторений, перестановки с повторениями, сочетания с повторениями и без повторений
5. Булевы константы и вектора. Булевы переменные, булевы функции, фиктивные переменные.
6. Двойственные функции. Совершенные ДНФ и КНФ. Типы ДНФ.
7. Минимизация булевых функций.
8. Основные понятия и определения графа и его элементов.
9. Операции над графами. Способы задания графа.
10. Сети. Основные понятия вероятностной теории информации.
11. Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам.
12. Определения конечных автоматов. Способы задания конечных автоматов.
13. Алгоритм распознавания интервала. Распознавание фиктивной переменной по таблице истинности.
14. Алгоритм построения таблицы истинности двойственной функции.
15. Алгоритм построения совершенной ДНФ по таблице истинности.
16. Теоремы о кратчайшей и минимальной ДНФ.
17. Тождественно истинная и тождественно ложная формула.
18. Равносильные формулы.
19. Основные равносильности.
20. Двойственная булева функция.
21. Алгоритм построения таблицы истинности двойственной функции.
22. Принцип двойственности. Следствие из принципа двойственности.
23. Способы получения двойственной функции.
24. Разложение Шеннона. Разложение функции по нескольким переменным.
25. Совершенная ДНФ. Алгоритм построения совершенной ДНФ по таблице истинности.

26.	Совершенная КНФ. Алгоритм построения совершенной КНФ по таблице истинности.
27.	Элементарная конъюнкция. Ранг элементарной конъюнкции. Полная конъюнкция.
28.	Ортогональность по переменной. Смежные и соседние конъюнкции.
29.	ДНФ. Преобразование ДНФ в совершенную ДНФ.
30.	Элементарная конъюнкция и интервал. Построение матрицы Грея по ДНФ.
31.	Построение ДНФ по матрице Грея. Построение ДНФ по формуле.
32.	Импликанты функции и сокращенная ДНФ. Минимальная и кратчайшая ДНФ.
33.	Теорема о кратчайшей ДНФ. Простая кратчайшая ДНФ.
34.	Теорема о минимальных ДНФ. Безызбыточная ДНФ.

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 зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в устной форме. К зачету допускаются студенты, защитившие практические и контрольные работы.

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 материалы лекционных занятий.
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

_____

_____

Дискретная математика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): Ассистент, Серкина В.Д.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	17 4/6			
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	79,2	79,2	79,2	79,2
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью курса является ознакомление с основными разделами современной математики, изучающими свойства различных дискретных структур и их приложений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Базовый курс школьной математики
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Информатика и программирование
2.2.2	Объектно-ориентированное программирование
2.2.3	Защита информации
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)
УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения
Знать:
Демонстрирует знания методов решения задач, умения и навыки описания сути проблемы
Уметь:
Умеет применять методы решения задач для осуществления профессиональной деятельности
Владеть:
Владеет навыками решения задач для осуществления профессиональной деятельности

УК-2.2: Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ
Знать:
Знает основы выбора оптимального решения, определение целей и составления плана решения задач
Уметь:
Демонстрирует умения выявления составляющих проблемы, умение определять цели и составлять план решения задач
Владеть:
Владеет навыками выявления составляющих проблемы, умение определять цели и составлять план решения задач

УК-2.3: Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах
Знать:
Знает основные методики определения целей и задач проекта, методы решения логических задач
Уметь:
Умеет применять основные методики определения целей и задач проекта, методы решения логических задач
Владеть:
Владеет навыками сбора и систематизации информации, умение найти оптимальное решение

ОПК-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
Знать:
Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление
Уметь:
Умеет применять знания фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
Владеть:
Владеет навыками работы с фундаментальными законами, описывающими изучаемый процесс или явление

ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Знать:
Знает принципы создания математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, может выбирать и обосновывать граничные и начальные условия

Уметь:
Умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия
Владеть:
Владеет навыками создания математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, навыками выбора и обоснования граничных и начальных условий

ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Знать:
Знает основные законы и принципы дискретной математики
Уметь:
Умеет применять на практике основные законы и принципы дискретной математики
Владеть:
Способен проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-6.1: Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования
Знать:
Знает способы решения прикладных задач методами дискретной математики, оценивает целесообразность выбранных методов решения прикладных задач
Уметь:
Умеет создавать модели прикладных задач методами дискретной математики, оценивать целесообразность выбранных методов решения прикладных задач
Владеть:
Владеет навыками создания модели прикладных задач методами дискретной математики, анализирует выбранные методы решения прикладных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Демонстрирует знания методов решения задач, умения и навыки описания сути проблемы	
Знает основы выбора оптимального решения, определение целей и составления плана решения задач	
Знает основные методики определения целей и задач проекта, методы решения логических задач	
Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление	
Знает принципы создания математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, может выбирать и обосновывать граничные и начальные условия	
Знает основные законы и принципы дискретной математики	
Знает способы решения прикладных задач методами дискретной математики, оценивает целесообразность выбранных методов решения прикладных задач	
3.2	**Уметь:**
Умеет применять методы решения задач для осуществления профессиональной деятельности	
Демонстрирует умения выявления составляющих проблемы, умение определять цели и составлять план решения задач	
Умеет применять основные методики определения целей и задач проекта, методы решения логических задач	
Умеет применять знания фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	
Умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия	
Умеет применять на практике основные законы и принципы дискретной математики	
Умеет создавать модели прикладных задач методами дискретной математики, оценивать целесообразность выбранных методов решения прикладных задач	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками решения задач для осуществления профессиональной деятельности	
Владеет навыками выявления составляющих проблемы, умение определять цели и составлять план решения задач	
Владеет навыками сбора и систематизации информации, умение найти оптимальное решение	
Владеет навыками работы с фундаментальными законами, описывающими изучаемый процесс или явление	
Владеет навыками создания математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, навыками выбора и обоснования граничных и начальных условий	
Способен проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности	
Владеет навыками создания модели прикладных задач методами дискретной математики, анализирует выбранные методы решения прикладных 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.

Физическая культура и спорт

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Физическое воспитание**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
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-7.1: Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни	
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

УК-7.2: Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	
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-7.3: Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	
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

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, калanетик).
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 ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

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 4/6			
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-7.1: Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни

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

УК-7.2: Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни

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-7.3: Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования
Знать:
Знать основные физиологические особенности организма
Уметь:
- работать со здоровьесберегающими технологиями
Владеть:
Владеть навыками выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**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.	
– 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.	
Знать основные физиологические особенности организма	
3.2	**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;	
– 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.	
- работать со здоровьесберегающими технологиями	
3.3	**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	
- навыками оценки уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	
Владеть навыками выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	

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 ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**14 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-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения системного подхода для решения профессиональных задач.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет основными элементарными методами системного подхода для решения профессиональных задач.

УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные методы анализа исходных данных и основные принципы выстраивания последовательности действий при решении задачи
Уметь:	
Уровень 1	Способен проводить оценку результатов анализа исходных данных с целью определения эффективного подхода к решению задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки научного поиска и практической работы с информационными источниками, методами принятия решений

ОПК-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания основ математики.
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные методы использования математического аппарата при решении задач профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественно-научных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и элементов моделирования
Владеть:	
Уровень 1	Владеет инструментами и методами математического аппарата, в процессе решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

ОПК-6.1: Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.2: Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.3: Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает основные методы анализа исходных данных и основные принципы выстраивания последовательности действий при решении задачи
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения системного подхода для решения профессиональных задач; знания основ математики. Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественно-научных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и элементов моделирования
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет основными элементарными методами системного подхода для решения профессиональных задач. Демонстрирует навыки научного поиска и практической работы с информационными источниками, методами принятия решений и навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

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

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1 (ФОС)

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 ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): канд. физ.-мат., доцент, Зголич Марина Викторовна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		**3 (2.1)**		Итого	
Недель	17 4/6		18 1/6		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	20	20	52	52
Практические	16	16	16	16	20	20	52	52
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	2,4	2,4
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	1,05	1,05
Итого ауд.	32,8	32,8	32,8	32,8	40,8	40,8	106,4	106,4
Контактная работа	33,15	33,15	33,15	33,15	41,15	41,15	107,45	107,45
Сам. работа	120,2	120,2	84,2	84,2	112,2	112,2	316,6	316,6
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65	26,65	26,65	79,95	79,95
Итого	180	180	144	144	180	180	504	504

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	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач

Знать:

-

Уметь:

Демонстрирует умения системного подхода для решения профессиональных задач.

Владеть:

Владеет основными элементарными методами системного подхода для решения профессиональных задач.

УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности

Знать:

Знает основные методы анализа исходных данных и основные принципы выстраивания последовательности действий при решении задачи

Уметь:

Способен проводить оценку результатов анализа исходных данных с целью определения эффективного подхода к решению задач профессиональной деятельности

Владеть:

-

УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений

Знать:

-

Уметь:

-

Владеть:

Демонстрирует навыки научного поиска и практической работы с информационными источниками, методами принятия решений

ОПК-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования

Знать:

Демонстрирует знания основ математики.

Уметь:

-

Владеть:

-

ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

Знать:

Знает основные методы использования математического аппарата при решении задач профессиональной деятельности.

Уметь:
Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественно-научных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и элементов моделирования
Владеть:
Владеет инструментами и методами математического аппарата, в процессе решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Демонстрирует навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

ОПК-6.1: Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-6.2: Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-6.3: Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
Знает основные методы анализа исходных данных и основные принципы выстраивания последовательности действий при решении задачи	
-	
Демонстрирует знания основ математики.	
Знает основные методы использования математического аппарата при решении задач профессиональной деятельности.	
-	
-	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
Демонстрирует умения системного подхода для решения профессиональных задач.	

Способен проводить оценку результатов анализа исходных данных с целью определения эффективного подхода к решению задач профессиональной деятельности
-
-
Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественно-научных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и элементов моделирования
-
-
-
-

3.3	**Владеть:**

Владеет основными элементарными методами системного подхода для решения профессиональных задач.
-
Демонстрирует навыки научного поиска и практической работы с информационными источниками, методами принятия решений
-
Владеет инструментами и методами математического аппарата, в процессе решения задач профессиональной деятельности.
Демонстрирует навыки теоретического и экспериментального исследования объектов 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.

Информатика и программирование

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**8 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины: формирование у студентов основ информационной культуры, адекватной современному уровню и перспективам развития информационных процессов и систем, освоение общих принципов алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания прикладного программного обеспечения: основы программирования и разработки программ на языке высокого уровня
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применить прикладное программное обеспечение: основы программирования и разработки программ на языке высокого уровня
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками прикладного программного обеспечения: основ программирования и разработки программ на языке высокого уровня

ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания основ программирования, разработки программ на языке высокого уровня и автоматизации решения прикладных задач
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками практического использования программирования, разработки программ на языке высокого уровня и автоматизации решения прикладных задач

ОПК-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные принципы программирования, отладки и тестирования программ; навыками проведения сравнительного анализа и выбора ИКТ для решения прикладных задач
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять программирование, отладку и тестирование программ; навыки проведения сравнительного анализа и выбора ИКТ для решения прикладных задач
Владеть:	
Уровень 1	Обладает навыками программирования, отладки и тестирования программ; навыками проведения сравнительного анализа и выбора ИКТ для решения прикладных задач

ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания понятий программирования: типы данных, переменные константы, операторы, интегрированная среда разработки, языки программирования высокого уровня; знания основных алгоритмов для решения стандартных задач профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять современные информационные технологии и программные средства при решении задач
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками практического применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач

ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы оптимального выбора современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Владеет практическими навыками выбора современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные методы применения программных средств при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять программные средства при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Обладает навыками применения программных средств при решении задач профессиональной деятельности

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 ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ, 1-Й СЕМЕСТР

1. Эволюция и классификация языков программирования.
2. Структура программы.
3. Компиляция, сборка программы (исходный, объектный, исполняемый файл).
4. Интерпретация программы.
5. Операторы описания типа переменных.
6. Оператор присваивания.
7. Операторы ввода-вывода по списку, по формату. Файловый ввод-вывод.
8. Логические выражения.
9. Условные операторы. (Условный логический, условный блочный, условный структурный операторы).
10. Типовые алгоритмы с разветвлением (поиск наибольшего/наименьшего значения), выбор значений по условию.
11. Арифметические циклы, циклы с пред- и постусловием.
12. Итерационные циклы.
13. Алгоритм накопления суммы.
14. Рекуррентная формула накопления суммы.
15. Составление блок – схемы и программы накопления суммы.
16. Алгоритм накопления произведения.
17. Рекуррентная формула накопления произведения.
18. Составление блок – схемы и программы накопления произведения.
19. Вычисление факториалов.
20. Вложенные циклы.
21. Табулирование функций и конечных сумм.
22. Одномерные массивы. Ввод и вывод массивов.
23. Типовые алгоритмы обработки массивов (сортировка, сжатие, поиск, вставка, вычислительные алгоритмы).
24. Двумерные массивы. Ввод и вывод массивов.
25. Типовые алгоритмы обработки двумерных массивов.
26. Понятие о структурном программировании.
27. Подпрограммы-функции. Подпрограммы-процедуры.
28. Парадигмы и модели программирования.
29. Основные идеи структурного программирования (программирование сверху-вниз и снизу вверх).
30. Какие операторы не используются в структурном программировании?

ЭКЗАМЕН, 2-Й СЕМЕСТР

1. Парадигмы и модели программирования
2. Процедурное программирование
3. Основные идеи структурного программирования (программирование сверху-вниз и снизу вверх)
4. Какие операторы не используются в структурном программировании?

5. Исследование алгоритмов.
6. Анализ эффективности алгоритмов.
7. Алгоритмы комбинаторные
8. Алгоритмы сортировки
9. Алгоритмы поиска
10. Методы разработки алгоритмов.
11. Указатели и массивы.
12. Указатели, ссылки, массивы.
13. Типы данных, определяемые пользователем.
14. Динамические структуры данных.
15. Строки и структуры.
16. Функции библиотеки работы со строками и структурами.
17. Машина Тьюринга.
18. Краткое описание нормальных алгоритмов Маркова.
19. Технология создания программ.
20. Кодирование и документирование программы.
21. Проектирование и тестирование.
22. Документирование и тестирование программ.

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в приложении

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

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.

Процедура зачета с оценкой.
Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой, который проводится в устной форме. Студент должен ответить на два теоретических вопроса и выполнить одно практическое задание. К зачету допускаются студенты, защитившие практические и контрольные работы. На подготовку ответов отводится 30 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 с оценкой 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 материалы лекционных занятий.
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

_____

_____

Информатика и программирование

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): д.ф.-м.н., заведующий кафедрой, Онопенко Галина Александровна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		**3 (2.1)**		Итого	
Недель	18 1/6		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12	24	24
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.	32,8	32,8	32,8	32,8	65,6	65,6
Контактная работа	33	33	33,15	33,15	66,15	66,15
Сам. работа	107,2	107,2	84,2	84,2	191,4	191,4
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	Цель дисциплины: формирование у студентов основ информационной культуры, адекватной современному уровню и перспективам развития информационных процессов и систем, освоение общих принципов алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня.

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-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий

Знать:

Демонстрирует знания прикладного программного обеспечения: основы программирования и разработки программ на языке высокого уровня

Уметь:

Умеет применить прикладное программное обеспечение: основы программирования и разработки программ на языке высокого уровня

Владеть:

Владеет навыками прикладного программного обеспечения: основ программирования и разработки программ на языке высокого уровня

ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ

Знать:

Демонстрирует знания основ программирования, разработки программ на языке высокого уровня и автоматизации решения прикладных задач

Уметь:

Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

Владеть:

Владеет навыками практического использования программирования, разработки программ на языке высокого уровня и автоматизации решения прикладных задач

ОПК-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

Знать:

Знает основные принципы программирования, отладки и тестирования программ; навыками проведения сравнительного анализа и выбора ИКТ для решения прикладных задач

Уметь:

Умеет применять программирование, отладку и тестирование программ; навыки проведения сравнительного анализа и выбора ИКТ для решения прикладных задач

Владеть:

Обладает навыками программирования, отладки и тестирования программ; навыками проведения сравнительного анализа и выбора ИКТ для решения прикладных задач

ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

Знать:

Демонстрирует знания понятий программирования: типы данных, переменные константы, операторы, интегрированная среда разработки, языки программирования высокого уровня; знания основных алгоритмов для решения стандартных задач профессиональной деятельности.

Уметь:

Умеет применять современные информационные технологии и программные средства при решении задач

Владеть:

Владеет навыками практического применения современных информационных технологий и программных средств при

решении задач

ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает способы оптимального выбора современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:
Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:
Владеет практическими навыками выбора современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает основные методы применения программных средств при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:
Умеет применять программные средства при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:
Обладает навыками применения программных средств при решении задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Демонстрирует знания прикладного программного обеспечения: основы программирования и разработки программ на языке высокого уровня	
Демонстрирует знания основ программирования, разработки программ на языке высокого уровня и автоматизации решения прикладных задач	
Знает основные принципы программирования, отладки и тестирования программ; навыками проведения сравнительного анализа и выбора ИКТ для решения прикладных задач	
Демонстрирует знания понятий программирования: типы данных, переменные константы, операторы, интегрированная среда разработки, языки программирования высокого уровня; знания основных алгоритмов для решения стандартных задач профессиональной деятельности.	
Знает способы оптимального выбора современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Знает основные методы применения программных средств при решении задач профессиональной деятельности	
3.2	**Уметь:**
Умеет применить прикладное программное обеспечение: основы программирования и разработки программ на языке высокого уровня	
Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Умеет применять программирование, отладку и тестирование программ; навыки проведения сравнительного анализа и выбора ИКТ для решения прикладных задач	
Умеет применять современные информационные технологии и программные средства при решении задач	
Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Умеет применять программные средства при решении задач профессиональной деятельности	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками прикладного программного обеспечения: основ программирования и разработки программ на языке высокого уровня	
Владеет навыками практического использования программирования, разработки программ на языке высокого уровня и автоматизации решения прикладных задач	
Обладает навыками программирования, отладки и тестирования программ; навыками проведения сравнительного анализа и выбора ИКТ для решения прикладных задач	
Владеет навыками практического применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач	
Владеет практическими навыками выбора современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Обладает навыками применения программных средств 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 системы и технологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины: ознакомление с составом, структурой, принципами реализации и функционирования информационных технологий (ИТ), используемых при создании информационных систем (ИС); овладение базовыми и прикладными ИТ; навыками и методами работы с инструментальными средствами ИТ.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3.1: Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Знать:	
Уровень 1	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применить принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками использования принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-3.2: Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Знать:	
Уровень 1	Знает алгоритмы и методы решения стандартных задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применить алгоритмы и методы решения стандартных задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения алгоритмов и методов решения стандартных задач профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	
Знать:	
Уровень 1	Знать способы подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять способы подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности

ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками работы с базами данных, операционных систем и оболочек, современных программных сред разработки информационных систем и технологий

ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
Знать:

Уровень 1	Знает принципы работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, ведения баз данных
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, ведения баз данных

ОПК-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	
Знать:	
Уровень 1	Знает основы программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять основы программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения основ программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает как выбирать современные информационные технологии и программные средства
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выбора современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает возможности современных информационных технологий и программных средств для решения задач в профессиональной области
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять современные информационные технологии и программные средства для решения задач в профессиональной области
Владеть:	
Уровень 1	Владеет 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	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет применить принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками работы с базами данных, операционных систем и оболочек, современных программных сред разработки информационных систем и технологий

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к экзамену.

1. Общие сведения об информации и информационных системах и технологиях.
2. Что такое информация?
3. Формы представления и передачи информации.
4. Что такое данные и их интерпретация?
5. Свойства информации (достоверность, полнота, актуальность, ценность, понятность конфиденциальность)
6. В чем заключается статистический подход к измерению информации?
7. Формула Хартли измерения количества информации.
8. Определение бита информации
9. Единицы измерения информации (бит, байт, килобайт и т.д.)
10. Структура компьютера фон Неймана
11. Принципы фон Неймана (принцип программного управления, принцип адресности, принцип однородности памяти, принцип двоичного кодирования)
12. Взаимодействие процессора и памяти при выполнении команд и программ.
13. Виды команд, обрабатываемых компьютером.
14. Виды компьютеров по назначению
15. Виды компьютеров по размерам и функциональным возможностям
16. Принцип открытой архитектуры для персональных компьютеров
17. Основные конструктивные части персонального компьютера.
18. Системный блок.
19. Материнская плата, шина, контроллеры. Драйверы.
20. Как устроен процессор ПК
21. Как устроена память ПК?
22. Виды памяти ПК (оперативная, постоянная, Кеш, CMOS, внешняя)
23. История развития вычислительной техники. Основные этапы и вехи.
24. Поколения компьютеров
25. Какой вклад в развитие информатики внесли следующие ученые и инженеры: Блез Паскаль, Лейбниц, Дж. Непер, Жаккар, Чарльз Беббидж, Ада Лавлейс, Дж. Буль, Г. Холлерит, А. Тьюринг, К. Цузе, Клод Шеннон, Дж. фон Нейман, Хартли, Джон Атанасофф, Гарвард Айкен, Дж. Эккерт и Дж. Моучли, М. Уилкис, С.А. Лебедев, Б. Гейтс и др.
26. Какие компьютеры Вы можете назвать в качестве типичных представителей определенных поколений?
27. Основные разновидности и классификация программного обеспечения (системные программы, прикладные программы, инструментальные программы).
28. Что такое система счисления
29. Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую
30. Перевод дробных чисел из одной системы счисления в другу
31. . Перевод смешанных дробей чисел из одной системы счисления в другу
32. Как связаны двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления?
33. Общие сведения о Windows
34. Панель задач.
35. Рабочий стол
36. Главное меню.
37. Окно. Типы и варианты представления окон.
38. Папки. Создание, копирование, перемещение, переименование, удаление
39. Иерархическая структура папок
40. Программа Проводник.
41. Меню, панель инструментов, адресная строка окна папки
42. Файлы. Копирование, перемещение, переименование, удаление
43. Ярлыки.
44. Буфер обмена.
45. Работа с мышью и клавиатурой.
46. Контекстное меню.
47. Корзина.
48. Обзор функций горизонтального меню.

49. Основные панели инструментов.
50. Создание, загрузка и сохранение документов.
51. Основные элементы текстового документа - символы, слова, строки, предложения, абзацы. Правила набора текста. Вывод на экран непечатаемых символов.
52. Параметры страницы.
53. Выделение, копирование и перемещение фрагментов текста
54. Форматирование абзацев.
55. Маркированные и нумерованные списки.
56. Границы и заливка.
57. 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.
58. Работа с Редактором формул DRAW, набор сложных математических формул.
59. Проверка орфографии и грамматики. Перенос слов.
60. Табличный процессор CALC. Общие сведения. Возможности.
61. Структура электронной таблицы. Абсолютные и относительные адреса ячеек
62. Обзор функций меню. Основные панели инструментов.
63. Строка формул
64. Ячейка электронной таблицы. Маркер заполнения..
65. Заполнение ячейки числами, текстом, датами и формулами.
66. Форматирование ячеек
67. Выделение диапазона ячеек (смежных и несмежных).
68. Копирование и перемещение содержимого ячеек
69. Вставка, удаление строк и столбцов.
70. Вставка, удаление, переименование и перемещение листов таблицы
71. Встроенные функции CALC. Вычисления по формулам. Приоритет (порядок) арифметических операций
72. Заполнение диапазона ячеек с помощью маркера заполнения.
73. Заполнение рядов данных прогрессиями (арифметической и геометрической)
74. Копирование формул
75. Построение графиков функций
76. Функция IF и логические операции
77. Вычисление суммы
78. Структура слайдов
79. Вставка текста, объектов, таблиц, заголовков на слайд
80. Настройка демонстрации слайдов
81. Анимация
82. Архивация данных.
83. Основы баз данных и знаний.
84. Создание таблиц реляционной базы данных
85. Поля. Записи. Типы данных
86. Ключи и межтабличные связи
87. Виды запросов. Технологии создания запросов
88. Сетевые технологии обработки данных.
89. Основы компьютерной коммуникации.
90. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей.
91. Сетевой сервис и сетевые стандарты.
92. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.
93. Компьютерные вирусы

Вопросы к зачету

1. Понятие системы и её свойства.
2. Понятие информационной системы (ИС).
3. Как соотносятся понятия «Информационные системы» (ИС) и «Информационные технологии» (ИТ).
4. Процессы, обеспечивающие работу ИС.
5. Информационная система как объект управления. Автоматизированные информационные системы, их назначение.
6. Классификация ИС: по назначению, по используемой технической базе, по структуре, по режиму работы, по характеру взаимодействия с пользователем.
7. Структура и состав ИС. Функции ИС.
8. Обеспечивающие подсистемы ИС: информационное обеспечение (внемашинное: коды, классификаторы, системы кодирования, позиционные и непозиционные системы).
9. Обеспечивающие подсистемы ИС: информационное обеспечение (внутримашинное: СУБД и БД, Базы знаний).
10. Обеспечивающие подсистемы ИС: техническое и программное обеспечение – общесистемное ПО и пакеты прикладных программ, интегрированные пакеты, case-технологии, экспертные системы.
11. Обеспечивающие подсистемы ИС: математическое, организационное, лингвистическое.
12. Данные и их характеристики. Понятие данных как о ресурсе.
13. Файловая система хранения информации. Достоинства и недостатки файловой организации.

14. Общие понятия о базе данных.
15. В чем основное функциональное отличие использования файловой системы управления информационными массивами и технологиями баз данных.
16. Сформулируйте общее понятие о базе данных, как о хранилище информации. Перечислите основные преимущества в использовании баз данных.
17. Понятие модели, модель предметной области, модель данных.
18. Даталогические модели баз данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Их достоинства и недостатки.
19. Специализированные модели данных: постреляционная, многомерная, объектно-ориентированная. Их достоинства и недостатки.
20. Реляционная модель БД. Терминология: отношение, атрибут, запись, кортеж, домен и др. Какие СУБД реализуют реляционную модель БД?
21. Разделы в БД СУБД Access: таблицы, формы, запросы, отчеты.
22. Типы связей, реализуемые в реляционной модели.
23. Проектирование БД: этапы жизненного цикла БД.
24. Подходы к проектированию БД, основная цель проектирования.
25. Инфологическое проектирование: цель и средства создания внешних моделей.
26. ER- диаграммы, понятия, примеры. Показатель кардинальности связи и проблемы ER-моделирования.
27. Что такое облачные вычисления? Основные характеристики облачных вычислений.
28. Виды облачных вычислений: IaaS, PaaS, SaaS.
29. Классификация облачных сервисов. Достоинства и недостатки облачных сервисов.
30. Популярные облачные сервисы.
31. Развитие ИТ в строительстве. История САПР. Основные этапы развития САПР.
32. Информационная модель здания. Технология BIM. Основные принципы BIM. Преимущества. 3D – технологии в строительстве.

3.2. Темы письменных работ

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (ЗАОЧНАЯ ФОРМА)

Контрольная работа № 1. Создание сложного документа.
Варианты заданий из учебного пособия «Создание и форматирование документа в текстовых редакторах» 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

Контрольная работа № 2. Создание расчетного документа в электронных таблицах.
Варианты заданий из учебного пособия «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

Контрольная работа № 3. Создание макросов с использованием основных алгоритмов.
Задание 1. Создать макросы с помощью записи
1. Writer. С помощью макрорекордера написать макрос, который бы запускался с помощью кнопки быстрого доступа на Панели инструментов. Макрос должен установить для выделенного текста следующие характеристики шрифтов: шрифт – Arial, начертание – курсив, высота символов – 14 пт., цвет символов – синий, выравнивание по ширине, межстрочный интервал – 1,15.
2. Writer. С помощью макрорекордера написать макрос, который бы при нажатии комбинации клавиш <Ctrl + 1> для выделенного текста устанавливает шрифты, имеющие следующие характеристики: Monotype Corsiva, начертание полужирный курсив, высота – 18 пт., цвет символов – синий. Эффекты – с тенью. Выравнивание по левому краю. Межстрочный интервал – полуторный.
3. Writer. С помощью макрорекордера написать макрос, который бы запускался из нового созданного меню с именем «Меню макросов» на Панели инструментов и вставлял шаблон таблицы следующего вида. Установить для шапки таблицы: шрифт – Times New Roman, начертание – полужирное, высота символов – 12 пт., цвет символов – синий, цвет фона – зеленый.
№ п/п Фамилия Имя Отчество Дата рождения

Задание 2
1. Расчет квадратного уравнения вида , где коэффициенты a, b и c задаются пользователем.
2. Создать функцию по варианту, приведенному в таблице
Написать функцию, рассчитывающую значение функции y(x):

Вариант Задание Вариант Задание
1
2

3. Проанализировать приведенные в таблице результаты сдачи экзаменов по информатике, математике, экологии и истории. Вывести сообщение: если средний балл «ср. балл > 4,5», то «отлично», если «3,5 < ср. балл <= 4,5», то «хорошо», если «2,5

< ср. балл <= 3,5», «удовлетворительно» и «ср. балл < 3» – «плохо». Результат анализа вывести в окне сообщения.
Примерные варианты приведены в таблице

Вариант	Информатика	Математика	Экология	История
1	3	3	3	5
2	4	5	4	4

Задание 3
Разработать тест на знания по таблице умножения.
Условия.
1. Количество вопросов 5
2. Множители должны задаваться случайным образом в диапазоне от 1 до 9
3. Если правильных ответов 5, то оценка 5, если 4, то 4 и т.д..

Контрольная работа № 4. Создание базы данных из трех таблиц.
Варианты заданий из Создание баз данных в СУБД BASE : методические указания и задания к лабораторной работе / Том. гос. архит.-строит. ун-т ; сост. Н. Д. Сосновский. - Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013. - 31 с.: ил.

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в приложении.

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

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.

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в устной форме. Студент должен ответить на два теоретических вопроса и выполнить одно практическое задание. К зачету допускаются студенты, защитившие практические и контрольные работы.
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 экзамен/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 материалы лекционных занятий.
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

_____

_____

Информационные системы и технологии

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): ст. преп., Вовнова И.Г.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		Итого	
Недель	17 4/6		18 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	16	16	28	28
Практические	12	12	14	14	26	26
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.	24,8	24,8	30,8	30,8	55,6	55,6
Контактная работа	25,15	25,15	31	31	56,15	56,15
Сам. работа	56,2	56,2	37,2	37,2	93,4	93,4
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	Цель дисциплины: ознакомление с составом, структурой, принципами реализации и функционирования информационных технологий (ИТ), используемых при создании информационных систем (ИС); овладение базовыми и прикладными ИТ; навыками и методами работы с инструментальными средствами ИТ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Базовые знания программы средней школы по информационно-коммуникационным технологиям
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Защита информации
2.2.2	Компьютерные сети
2.2.3	Объектно-ориентированное программирование

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

ОПК-3.1: Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знать:

Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Уметь:

Умеет применить принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности

Владеть:

Владеет навыками использования принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-3.2: Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знать:

Знает алгоритмы и методы решения стандартных задач профессиональной деятельности

Уметь:

Умеет применить алгоритмы и методы решения стандартных задач профессиональной деятельности

Владеть:

Владеет навыками применения алгоритмов и методов решения стандартных задач профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности

Знать:

Знать способы подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций

Уметь:

Умеет применять способы подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций

Владеть:

Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности

ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий

Знать:

Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий

Уметь:

Умеет применять основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий

Владеть:
Владеет навыками работы с базами данных, операционных систем и оболочек, современных программных сред разработки информационных систем и технологий

ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
Знать:
Знает принципы работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, ведения баз данных
Уметь:
Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
Владеть:
Владеет навыками работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, ведения баз данных

ОПК-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
Знать:
Знает основы программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
Уметь:
Умеет применять основы программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
Владеть:
Владеет навыками применения основ программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:
Умеет применить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:
Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает как выбирать современные информационные технологии и программные средства
Уметь:
Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:
Владеет навыками выбора современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает возможности современных информационных технологий и программных средств для решения задач в профессиональной области
Уметь:
Умеет применять современные информационные технологии и программные средства для решения задач в профессиональной области

Владеть:
Владеет 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:**
Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Знает алгоритмы и методы решения стандартных задач профессиональной деятельности	
Знать способы подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций	
Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	
Знает принципы работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, ведения баз данных	
Знает основы программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	
Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Знает как выбирать современные информационные технологии и программные средства	
Знает возможности современных информационных технологий и программных средств для решения задач в профессиональной области	
3.2	**Уметь:**
Умеет применить принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	
Умеет применить алгоритмы и методы решения стандартных задач профессиональной деятельности	
Умеет применять способы подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций	
Умеет применять основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	
Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	
Умеет применять основы программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	
Умеет применить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Умеет применять современные информационные технологии и программные средства для решения задач в профессиональной области	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками использования принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	
Владеет навыками применения алгоритмов и методов решения стандартных задач профессиональной деятельности	
Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	
Владеет навыками работы с базами данных, операционных систем и оболочек, современных программных сред разработки информационных систем и технологий	
Владеет навыками работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, ведения баз данных	
Владеет навыками применения основ программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	
Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Владеет навыками выбора современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Владеет 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.

Инженерная и компьютерная графика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Инженерная графика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**6 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-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	
Знать:	
Уровень 1	навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	применять основы математического анализа, физики, вычислительной техники и программирования при построения проекционного чертежа, решении инженерно-геометрических задач графическими способами
Владеть:	
Уровень 1	навыками основ математического анализа, физики, вычислительной техники и программирования при построения проекционного чертежа, решении инженерно-геометрических задач графическими способами

ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	
Знать:	
Уровень 1	методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами и основы построения проекционного чертежа с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Уметь:	
Уровень 1	решать инженерно-геометрические задачи графическими способами и выполнять построения проекционного чертежа с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Владеть:	
Уровень 1	навыками решения инженерно-геометрические задачи графическими способами и выполнять построения проекционного чертежа с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	методы теоретического и экспериментального исследования решения инженерно-геометрических задач графическими способами при решении задач в области профессиональной деятельности объектов профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	применять методы теоретического и экспериментального исследования в решении инженерно-геометрических задач графическими способами при решении задач в области профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	навыками теоретического и экспериментального исследования в решении инженерно-геометрических задач графическими способами при решении задач в области профессиональной деятельности

ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
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

ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации
Уметь:	
Уровень 1	выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации

ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации
Уметь:	
Уровень 1	выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации

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

Фонд оценочных средств в полном объёме приведён в Приложении 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 ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): канд. техн. наук, доцент, Околичный Василий Николаевич;ст. преподаватель, Калафат Марина Георгиевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		Итого	
Недель	17 4/6		18 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12			12	12
Практические	20	20	20	20	40	40
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.	32,8	32,8	21	21	53,8	53,8
Контактная работа	33,15	33,15	21,2	21,2	54,35	54,35
Сам. работа	84,2	84,2	47	47	131,2	131,2
Часы на контроль	26,65	26,65	3,8	3,8	30,45	30,45
Итого	144	144	72	72	216	216

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-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
Знать:
навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:
применять основы математического анализа, физики, вычислительной техники и программирования при построения проекционного чертежа, решении инженерно-геометрических задач графическими способами
Владеть:
навыками основ математического анализа, физики, вычислительной техники и программирования при построения проекционного чертежа, решении инженерно-геометрических задач графическими способами

ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Знать:
методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами и основы построения проекционного чертежа с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Уметь:
решать инженерно-геометрические задачи графическими способами и выполнять построения проекционного чертежа с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Владеть:
навыками решения инженерно-геометрические задачи графическими способами и выполнять построения проекционного чертежа с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Знать:
методы теоретического и экспериментального исследования решения инженерно-геометрических задач графическими способами при решении задач в области профессиональной деятельности объектов профессиональной деятельности
Уметь:
применять методы теоретического и экспериментального исследования в решении инженерно-геометрических задач графическими способами при решении задач в области профессиональной деятельности
Владеть:
навыками теоретического и экспериментального исследования в решении инженерно-геометрических задач графическими способами при решении задач в области профессиональной деятельности

ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
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

ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации
Уметь:
выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации
Владеть:
навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации

ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации
Уметь:
выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации
Владеть:
навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами и основы построения проекционного чертежа с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	
методы теоретического и экспериментального исследования решения инженерно-геометрических задач графическими способами при решении задач в области профессиональной деятельности объектов профессиональной деятельности	
современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации	
современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации	
3.2	**Уметь:**
применять основы математического анализа, физики, вычислительной техники и программирования при построения проекционного чертежа, решении инженерно-геометрических задач графическими способами	
решать инженерно-геометрические задачи графическими способами и выполнять построения проекционного чертежа с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	
применять методы теоретического и экспериментального исследования в решении инженерно-геометрических задач графическими способами при решении задач в области профессиональной деятельности	
выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации	
выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации	
3.3	**Владеть:**
навыками основ математического анализа, физики, вычислительной техники и программирования при построения проекционного чертежа, решении инженерно-геометрических задач графическими способами	
навыками решения инженерно-геометрические задачи графическими способами и выполнять построения проекционного чертежа с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	

навыками теоретического и экспериментального исследования в решении инженерно-геометрических задач графическими способами при решении задач в области профессиональной деятельности
навыками применения современных информационных технологий и 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, для сбора, обработки и хранения информации
навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации

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.

Компьютерные сети

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью курса является формирование у студента знаний и навыков в области применения компьютерных сетей в профессиональной деятельности, выполнения работ по созданию, модификации, внедрению и сопровождению информационных систем и управления этими работами.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3.1: Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Знать:	
Уровень 1	демонстрирует знания современных информационных технологий и программное обеспечение для компьютерных сетей
Уметь:	
Уровень 1	умеет применять современных информационных технологий и программное обеспечение для компьютерных сетей
Владеть:	
Уровень 1	владеет навыками использования современных информационных технологий и программное обеспечение для компьютерных сетей

ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает современное программное обеспечение для компьютерных сетей и имеет представление о законах международных и отечественных стандартах для компьютерных сетей
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать современное программное обеспечение для компьютерных сетей и имеет представление о законах международных и отечественных стандартах для компьютерных сетей
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения современного программного обеспечения для компьютерных сетей и законов международных и отечественных стандартов для компьютерных сетей

ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	демонстрирует умения выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения современного программного обеспечения для компьютерных сетей и законов международных и отечественных стандартов для компьютерных сетей

ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	демонстрирует умения и навыки в разработке проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов и создание информационных систем
Уметь:	
Уровень 1	умеет выбирать современное программное обеспечение для компьютерных сетей и имеет представление о законах международных и отечественных стандартах для компьютерных сетей
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выбора современного программного обеспечения для компьютерных сетей и имеет представление о законах международных и отечественных стандартах для компьютерных сетей

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	демонстрирует знания современных информационных технологий и программное обеспечение для компьютерных сетей
3.2	**Уметь:**

3.2.1	Умеет выбирать современное программное обеспечение для компьютерных сетей и имеет представление о законах международных и отечественных стандартах для компьютерных сетей
3.3	**Владеть:**
3.3.1	демонстрирует умения и навыки в разработке проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов и создание информационных систем, обладает практическими навыками проводить анализ соответствия информационной системы предприятия и архитектуры вычислительных сетей с учетом отечественных и международных стандартов, обладает навыками проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию модели для решения задач профессиональной деятельности

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

БИЛЕТЫ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ)

Кафедра прикладной математики
Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»
Билет № 1

№	Вопросы
1.	Из каких основных сегментов состоят глобальные сети? Что называется хост-компьютером?
2.	Что такое топология компьютерной сети?
3.	Когда применяются мосты и маршрутизаторы?

Билет № 2

№	Вопросы
1.	Из каких основных сегментов состоят глобальные сети? Что называется хост-компьютером?
2.	Как строится и функционирует локальная сеть шинной топологии?
3.	Какие сети называются одноранговыми? Каковы их достоинства и недостатки?

Билет № 3

№	Вопросы
1.	Что представляет собой модель OSI?
2.	Что понимается под топологией сети? Какие топологии являются базовыми для локальных сетей?
3.	Как строится и функционирует локальная сеть кольцевой топологии?

Билет № 4

№	Вопросы
1.	Как осуществляется в глобальных сетях передача данных с коммутацией пакетов?
2.	Что такое клиент и сервер? В чём разница между клиентом и сервером?
3.	Как строится и функционирует локальная сеть шинной топологии?

Билет № 5

№	Вопросы
1.	Какие функции выполняются на сетевом уровне модели OSI?
2.	В сетях каких классов IP-адресов более 1000 узлов?
3.	Что такое протоколы передачи данных?

Билет № 6

№	Вопросы
1.	Каково назначение различных уровней модели сетевого взаимодействия (OSI)?
2.	Как строится и функционирует локальная сеть звездообразной топологии?
3.	Чем отличается сервер от рабочей станции?

Билет № 7

№	Вопросы
1.	Чем отличаются коммутируемые и выделенные линии связи?
2.	В чём состоит суть метода доступа ArcNet?
3.	Для чего предназначены репитеры и концентраторы?

Билет № 8

№	Вопросы
1.	Что такое протоколы передачи данных? Какова их связь с моделью OSI?
2.	Что такое канал передачи данных? Какие типы каналов используются в компьютерных сетях?

3.	Что такое сети с выделенным сервером? Каковы их достоинства и недостатки?

Билет № 9

№	Вопросы
1.	Зачем нужен шлюз в глобальной сети?
2.	Логическая и физическая топология. В чем отличие?
3.	Каково назначение концентраторов и коммутаторов? В чём их различие?

Билет № 10

№	Вопросы
1.	Что называется компьютерной сетью? В чём заключается основное назначение компьютерной сети?
2.	Что понимается под абонентской станцией и коммуникационной сетью?
3.	Для чего предназначены шлюзы, какие операции выполняют?

Билет № 11

№	Вопросы
1.	Какие классы адресов используются в протоколе TCP/IP?
2.	В чём состоит суть метода доступа Token Ring?
3.	Сравните сети с коммутацией пакетов и коммутацией каналов.

Билет № 12

№	Вопросы
1.	Для чего предназначены сетевые адаптеры и модемы?
2.	Каково назначение маски подсети?
3.	Что такое виртуальный канал ?

Билет № 13

№	Вопросы
1.	Какие функции выполняются на прикладном уровне модели OSI?
2.	В чём заключаются преимущества объединения компьютеров в вычислительные сети?
3.	Дейтаграммный метод передачи данных, что это ?

Билет № 14

№	Вопросы
1.	В чём состоит суть аналоговой технологии передачи данных в глобальных сетях?
2.	В чём состоит суть метода доступа Ethernet?
3.	Как осуществляется в сетях передача данных с коммутацией каналов?

Билет № 15

№	Вопросы
1.	Какие функции выполняются на канальном уровне модели OSI?
2.	В сетях каких классов IP-адресов только 254 узла?
3.	В чём заключаются функции маршрутизатора?

3.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены.

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в приложении.

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

Процедура зачета с оценкой.
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 30 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 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 материалы лекционных занятий.
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

_____

_____

Компьютерные сети

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): ктн, Доцент, Гедике Александр Игоревич

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	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	Целью курса является формирование у студента знаний и навыков в области применения компьютерных сетей в профессиональной деятельности, выполнения работ по созданию, модификации, внедрению и сопровождению информационных систем и управления этими работами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Информатика и программирование
2.1.2	Информационные системы и технологии
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-3.1: Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Знать:
демонстрирует знания современных информационных технологий и программное обеспечение для компьютерных сетей
Уметь:
умеет применять современных информационных технологий и программное обеспечение для компьютерных сетей
Владеть:
владеет навыками использования современных информационных технологий и программное обеспечение для компьютерных сетей

ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает современное программное обеспечение для компьютерных сетей и имеет представление о законах международных и отечественных стандартах для компьютерных сетей
Уметь:
Умеет выбирать современное программное обеспечение для компьютерных сетей и имеет представление о законах международных и отечественных стандартах для компьютерных сетей
Владеть:
Владеет навыками применения современного программного обеспечения для компьютерных сетей и законов международных и отечественных стандартов для компьютерных сетей

ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
демонстрирует умения выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:
Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:
Владеет навыками применения современного программного обеспечения для компьютерных сетей и законов международных и отечественных стандартов для компьютерных сетей

ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
демонстрирует умения и навыки в разработке проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов и создание информационных систем
Уметь:
умеет выбирать современное программное обеспечение для компьютерных сетей и имеет представление о законах международных и отечественных стандартах для компьютерных сетей

Владеть:
Владеет навыками выбора современного программного обеспечения для компьютерных сетей и имеет представление о законах международных и отечественных стандартах для компьютерных сетей

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
демонстрирует знания современных информационных технологий и программное обеспечение для компьютерных сетей	
Знает современное программное обеспечение для компьютерных сетей и имеет представление о законах международных и отечественных стандартах для компьютерных сетей	
демонстрирует умения выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
демонстрирует умения и навыки в разработке проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов и создание информационных систем	
3.2	**Уметь:**
умеет применять современных информационных технологий и программное обеспечение для компьютерных сетей	
Умеет выбирать современное программное обеспечение для компьютерных сетей и имеет представление о законах международных и отечественных стандартах для компьютерных сетей	
Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
умеет выбирать современное программное обеспечение для компьютерных сетей и имеет представление о законах международных и отечественных стандартах для компьютерных сетей	
3.3	**Владеть:**
владеет навыками использования современных информационных технологий и программное обеспечение для компьютерных сетей	
Владеет навыками применения современного программного обеспечения для компьютерных сетей и законов международных и отечественных стандартов для компьютерных сетей	
Владеет навыками применения современного программного обеспечения для компьютерных сетей и законов международных и отечественных стандартов для компьютерных сетей	
Владеет навыками выбора современного программного обеспечения для компьютерных сетей и имеет представление о законах международных и отечественных стандартах для компьютерных сетей	

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.

Правовые основы информатики

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Геоинформатика и кадастр**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель изучения дисциплины – подготовка квалифицированных специалистов в области информатики, владеющих современными знаниями в области правового регулирования отношений в информационной сфере, включая отношения, связанные с использованием компьютерных технологий, сети Интернет, средств связи и телекоммуникаций, а также других современных средств производства, хранения и передачи информации.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки описания круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-2.2: Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выявления круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
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, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-10.2: Умеет определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Обладает навыком определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Демонстрирует умения и навыки описания круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
3.1.2	Демонстрирует знания действующих правовых норм по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения и навыки выявления круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
3.2.2	Обладает навыком определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению.

3.3	Владеть:
3.3.1	Демонстрирует умения и навыки сбора и систематизации информации, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачету

1. Информация как объект информационного права. Модель информационной сферы
Информация как объект права — это сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления, являющиеся объектом правового регулирования. Главная особенность информации как правового объекта — её идеальная природа, сочетающаяся с возможностью закрепления на материальном носителе.
Модель информационной сферы включает три основных элемента:
Субъекты — участники информационных отношений (производители, обладатели, потребители информации)
Объекты — информация, документы, информационные системы, технологии
Процессы — создание, сбор, обработка, хранение, распространение и использование информации
Информационная сфера выступает системообразующей движущей силой становления информационного общества.

2. Правоотношения в информационной сфере. Права и свободы человека в информационной сфере
Информационные правоотношения — это общественные отношения, урегулированные нормами информационного права, возникающие по поводу оборота информации, формирования и использования информационных ресурсов.
Структура правоотношения:
Субъекты — производители (создатели) информации, обладатели информации, потребители, собственники и владельцы информационных объектов
Объекты — информация, документы, информационные системы, технологии
Содержание — субъективные права и юридические обязанности участников
Основные права и свободы в информационной сфере:
Право свободно искать, получать, передавать, производить и распространять информацию любым законным способом (ст. 29 Конституции РФ)
Право на неприкосновенность частной жизни, личную и семейную тайну (ст. 23 Конституции РФ)
Право на доступ к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления (ст. 24 Конституции РФ)

3. Международно-правовые и конституционные основы свободы слова и права на информацию. Законодательство РФ в области информатики
Конституционные основы:
Статья 29 Конституции РФ гарантирует свободу мысли и слова, право свободно искать, получать, передавать, производить и распространять информацию любым законным способом
Статья 23 гарантирует неприкосновенность частной жизни, личную и семейную тайну
Статья 24 устанавливает обязанность органов власти обеспечивать доступ к информации о своей деятельности
Международно-правовые основы:
Всеобщая декларация прав человека (ст. 19) — право на свободу убеждений и свободное выражение их
Международный пакт о гражданских и политических правах (ст. 19)
Европейская конвенция о защите прав человека (ст. 10)
Основное законодательство РФ в области информатики:
Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»
Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных»
Федеральный закон от 09.02.2009 № 8-ФЗ «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления»

4. Предмет, метод и система информационного права. Основные понятия в информационной сфере
Информационное право — совокупность правовых норм, регулирующих отношения в информационной сфере, связанные с оборотом информации, формированием и использованием информационных ресурсов.
Предмет информационного права — общественные отношения, связанные с правовым регулированием оборота информации, создания, формирования, хранения, обработки, распространения, использования информационных ресурсов, созданием и использованием информационных и коммуникационных технологий.
Методы информационного права — сочетание императивных (властных предписаний) и диспозитивных (равенства сторон) способов воздействия. Информационное право является комплексной отраслью, включающей нормы административного, гражданского, уголовного права.
Система информационного права включает общую и особенную части, а также институты:
Правовые режимы информации
Институт авторского права и смежных прав
Институт средств массовой информации
Институт защиты персональных данных
Институт информационной безопасности
Основные понятия:

Информация — сведения независимо от формы представления
Информационные технологии — процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации
Информационная система — совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих её обработку информационных технологий и технических средств

5. Информационно-правовые нормы и информационно-правовые отношения. Источники информационного права
Информационно-правовые нормы — правила поведения, регулирующие отношения в информационной сфере, установленные государством и обеспеченные мерами государственного принуждения. Нормы информационного права могут содержаться в актах различных отраслей (административного, гражданского, уголовного права), что подтверждает комплексный характер отрасли.
Информационно-правовые отношения — общественные отношения, урегулированные нормами информационного права, возникающие по поводу оборота информации.
Источники информационного права:
Конституция РФ — основополагающий источник всех отраслей права
Международные договоры РФ — имеют приоритет над национальным законодательством
Федеральные законы:
ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»
ФЗ «О персональных данных»
ФЗ «О средствах массовой информации»
ФЗ «Об электронной подписи»
ФЗ «О связи»
ФЗ «О цифровых правах»
ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию»
Подзаконные акты — указы Президента, постановления Правительства, ведомственные акты
Локальные нормативные акты

6. Основные принципы правового регулирования в информационной сфере. Понятие и права обладателя информации
Принципы информационного права:
Принцип приоритетности прав личности — органы государственной власти обязаны защищать права и свободы человека и гражданина в информационной сфере
Принцип свободного производства и распространения любой информации, не ограниченной законом
Принцип запрещения производства и распространения вредоносной и опасной информации — запрет направлен на защиту интересов личности и общества
Принцип свободного доступа к не ограниченной законом информации
Принцип полноты обработки и оперативности предоставления информации — государственные структуры обязаны накапливать, хранить и предоставлять информацию в полном объеме
Принцип оборотоспособности информации — необходимость правового регулирования отношений при обороте информации
Принцип распространяемости информации — одна и та же информация может многократно копироваться без изменения содержания
Принцип ответственности — неотвратимость ответственности за нарушение информационно-правовых норм
Права обладателя информации (ст. 6 ФЗ № 149-ФЗ):
Разрешать или ограничивать доступ к информации
Устанавливать порядок и условия доступа к информации
Использовать информацию, в том числе распространять её, по своему усмотрению
Передавать информацию другим лицам по договору или иному основанию
Защищать установленными законом способами свои права в случае незаконного получения информации или её использования иными лицами

7. Документированная информация как объект информационных правоотношений
Документированная информация (документ) — зафиксированная на материальном носителе информация с реквизитами, позволяющими её идентифицировать.
Правовой режим документированной информации:
Документирование информации является обязательным условием включения информации в информационные ресурсы
Документ должен содержать реквизиты, позволяющие установить его происхождение и достоверность
Электронный документ — документированная информация, представленная в электронной форме (в том числе подписанная электронной подписью)
Особенности:
Документированная информация является объектом информационных правоотношений наряду с информационными технологиями и средствами их обеспечения
Правовой режим документированной информации определяется федеральными законами

8. Информационные технологии и средства их обеспечения как объект информационных правоотношений
Информационные технологии — процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов.
Средства обеспечения информационных технологий:
Программные средства

Технические средства (ЭВМ, сети)
Организационно-методические средства
Информационные технологии и средства их обеспечения выступают самостоятельными объектами информационных правоотношений. Они являются составной частью инфраструктуры сети Интернет и других информационных систем.

9. Институт авторского права. Правовая охрана авторских прав в сфере информатики
Авторское право — институт гражданского права, регулирующий отношения по созданию и использованию произведений науки, литературы и искусства.
Правовая охрана авторских прав в сфере информатики:
Программы для ЭВМ охраняются как литературные произведения (ст. 1259 ГК РФ)
Базы данных охраняются как составные произведения (ст. 1260 ГК РФ)
Топологии интегральных микросхем охраняются как самостоятельные объекты (ст. 1448 ГК РФ)
Основные права автора:
Личные неимущественные права (право авторства, право на имя, право на неприкосновенность произведения)
Исключительное право на использование произведения
Срок охраны — в течение всей жизни автора и 70 лет после его смерти (для большинства объектов).

10. Правовой режим программ для ЭВМ и баз данных. Охрана прав на программы и информационные системы
Правовой режим программ для ЭВМ и баз данных:
Программы для ЭВМ охраняются как литературные произведения (ст. 1259 ГК РФ)
Базы данных охраняются как составные произведения (ст. 1260 ГК РФ)
Создателю принадлежат личные неимущественные и исключительные права
Охрана прав на программы:
Государственная регистрация программы возможна по желанию правообладателя
Договоры о распоряжении исключительным правом подлежат государственной регистрации
Охрана информационных систем:
Информационные системы являются объектами авторского права в части программного обеспечения
Правовой режим информационных систем регулируется ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»

11. Правовой режим служебного произведения
Служебное произведение — произведение, созданное работником в пределах установленных трудовых обязанностей (ст. 1295 ГК РФ).
Правовой режим:
Исключительное право на служебное произведение принадлежит работодателю, если договором не предусмотрено иное
Автору (работнику) принадлежат личные неимущественные права
Работодатель вправе использовать произведение любым способом
Автор имеет право на вознаграждение, если использование произведения приносит доход
Особенности:
Действует в течение 3 лет с момента, когда произведение было предоставлено в распоряжение работодателя
Если работодатель не использует произведение, автор вправе использовать его самостоятельно (с соблюдением определенных условий)

12. Правовая охрана смежных прав. Ответственность за нарушение смежных прав
Смежные права — права, смежные с авторскими: права исполнителей, производителей фонограмм, организаций эфирного и кабельного вещания (ст. 1303 ГК РФ).
Объекты смежных прав:
Исполнения артистов-исполнителей и дирижеров
Фонограммы
Сообщения передач организаций эфирного или кабельного вещания
Базы данных (в части прав изготовителя)
Произведения науки, литературы и искусства, обнародованные после перехода в общественное достояние
Ответственность за нарушение:
Гражданско-правовая (возмещение убытков, компенсация)
Административная (штрафы по ст. 7.12 КоАП РФ)
Уголовная (ст. 146 УК РФ — нарушение авторских и смежных прав)

13. Право изготовителя базы данных
Изготовитель базы данных — лицо, организовавшее создание базы данных и работу по сбору, обработке и расположению её материалов (ст. 1333 ГК РФ).
Права изготовителя:
Исключительное право извлекать из базы данных материалы и осуществлять их использование в любой форме
Право запрещать третьим лицам извлечение и использование материалов
Срок действия — 15 лет с момента завершения создания базы данных. Обновляется при существенной переработке.
Особенности:
Изготовитель вправе требовать от пользователей соблюдения условий использования
Права изготовителя базы данных действуют независимо от авторских прав на составляющие её материалы

14. Патентное право. Ответственность за нарушение авторских прав
Патентное право — институт гражданского права, регулирующий отношения по охране объектов промышленной собственности (изобретений, полезных моделей, промышленных образцов).
Объекты патентного права:
Изобретения
Полезные модели
Промышленные образцы
Охрана осуществляется на основе патента, выдаваемого федеральным органом исполнительной власти по интеллектуальной собственности.
Ответственность за нарушение авторских прав:
Гражданско-правовая: возмещение убытков, выплата компенсации (от 10 000 до 5 000 000 рублей)
Административная: штраф по ст. 7.12 КоАП РФ
Уголовная: по ст. 146 УК РФ (нарушение авторских и смежных прав)

15. Право на топологии интегральных микросхем. Правовая охрана программ и информационных систем
Топология интегральной микросхемы — зафиксированное на материальном носителе пространственно-геометрическое расположение совокупности элементов интегральной микросхемы и связей между ними (ст. 1448 ГК РФ).
Правовой режим топологий:
Охраняется в течение 10 лет с момента первого использования или регистрации
Правообладателю принадлежит исключительное право использовать топологию
Регистрация возможна по желанию правообладателя
Правовая охрана программ и информационных систем:
Программы для ЭВМ охраняются авторским правом как литературные произведения (ст. 1259 ГК РФ)
Базы данных охраняются как составные произведения (ст. 1260 ГК РФ)
Информационные системы охраняются в части программного обеспечения

16. Право на средства индивидуализации
Средства индивидуализации — объекты интеллектуальной собственности, служащие для различения товаров, работ, услуг и организаций (ст. 1473-1541 ГК РФ).
Виды средств индивидуализации:
Товарные знаки и знаки обслуживания (ст. 1477 ГК РФ)
Фирменные наименования (ст. 1473 ГК РФ)
Коммерческие обозначения (ст. 1538 ГК РФ)
Наименования мест происхождения товаров (ст. 1516 ГК РФ)
Правовая охрана:
Товарные знаки охраняются на основании государственной регистрации
Исключительное право на товарный знак действует 10 лет с возможностью продления
Защита от несанкционированного использования (в том числе в доменных именах)

17. Право массовой информации как институт информационного права. Средства массовой информации
Право массовой информации — институт информационного права, регулирующий отношения, связанные с организацией и деятельностью средств массовой информации.
Средства массовой информации (СМИ) — периодические печатные издания, сетевые издания, телеканалы, радиоканалы, телепрограммы, радиопрограммы и иные формы периодического распространения массовой информации под постоянным наименованием (ст. 2 ФЗ «О СМИ»).
Основные принципы:
Свобода массовой информации
Недопустимость цензуры
Запрет на злоупотребление свободой массовой информации
Права и обязанности журналиста:
Право искать, запрашивать, получать и распространять информацию
Право посещать государственные органы и организации
Обязанность проверять достоверность сообщаемой информации
Ответственность за нарушение законодательства о СМИ:
Предупреждение
Приостановление деятельности
Прекращение деятельности

18. Роль государства в развитии и регулировании сети Интернет. Правовое регулирование отношений при работе в сети Интернет
Роль государства в регулировании Интернета:
Разработка и реализация государственной политики в сфере информационных технологий
Обеспечение информационной безопасности
Установление правового режима для информационных систем
Защита прав и законных интересов граждан в сети Интернет
Правовое регулирование отношений в сети Интернет:
Регулирование инфраструктуры — ФЗ «О связи», ФЗ «Об информации...»
Регулирование информационных отношений — защита авторских прав, ответственность за распространение запрещенной

информации
Регулирование доменных имен — правила регистрации и разрешения споров
Основные правовые проблемы в сети Интернет:
Защита авторских и смежных прав
Распределение доменных имен
Борьба со спамом
Преступность в информационной сфере

19. Правовой статус доменного имени. Понятие и правовой статус сайта. Правовой режим электронных рассылок
Доменное имя — символьное обозначение, предназначенное для адресации сайтов в сети Интернет.
Правовой статус доменного имени:
Доменное имя не является объектом интеллектуальной собственности в РФ
Имеет гражданско-правовое значение как средство индивидуализации (может быть приравнено к товарному знаку)
Защищается от недобросовестной конкуренции
Споры о доменных именах разрешаются в судебном порядке
Правовой статус сайта:
Сайт является информационной системой
Может содержать объекты авторского права (тексты, изображения, программы)
Права на сайт могут принадлежать владельцу сайта, создателю, администратору
Правовой режим электронных рассылок:
Спам — корреспонденция и иные сообщения, отправляемые по сетям электросвязи без получения предварительного согласия на их получение
Спам запрещен ФЗ «О рекламе» и ФЗ «О связи»
Рассылка допускается только при наличии согласия получателя
Ответственность за нарушение правил рассылки — административная (штрафы)

20. Понятие электронного документа и электронной цифровой подписи. Условия использования электронной цифровой подписи
Электронный документ — документированная информация, представленная в электронной форме, то есть в виде, пригодном для восприятия человеком с использованием ЭВМ, а также для передачи по информационно-телекоммуникационным сетям или обработки в информационных системах.
Электронная подпись — информация в электронной форме, присоединенная к подписываемому электронному документу и позволяющая идентифицировать лицо, подписавшее документ (ст. 2 ФЗ «Об электронной подписи»).
Виды электронной подписи:
Простая электронная подпись — с использованием кодов, паролей или иных средств, подтверждающих факт формирования подписи
Неквалифицированная электронная подпись — создается средствами электронной подписи, позволяет определить лицо и обнаружить изменения документа
Квалифицированная электронная подпись — соответствует всем признакам неквалифицированной, создается в аккредитованном удостоверяющем центре
Условия использования ЭП:
ЭП признается равнозначной собственноручной подписи, если законом не установлено иное
Используется в гражданско-правовых сделках, в государственных и муниципальных услугах, в судопроизводстве
Должна быть получена в удостоверяющем центре (для квалифицированной подписи)

21. Удостоверяющие центры. Особенности использования электронной цифровой подписи
Удостоверяющий центр (УЦ) — юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, осуществляющие функции по созданию и выдаче сертификатов ключей проверки электронных подписей (ст. 2 ФЗ «Об электронной подписи»).
Функции удостоверяющего центра:
Создание сертификатов ключей проверки электронных подписей
Выдача сертификатов
Аннулирование сертификатов
Ведение реестра выданных сертификатов
Аккредитация удостоверяющих центров (для выдачи квалифицированных сертификатов)
Особенности использования ЭП:
Квалифицированная ЭП создается и проверяется с использованием средств, имеющих подтверждение соответствия требованиям закона
Сертификат ключа проверки квалифицированной ЭП выдается аккредитованным УЦ
При использовании ЭП в государственных и муниципальных услугах применяется квалифицированная ЭП
ЭП имеет юридическую силу при соблюдении установленных требований к проверке подписи

22. Конституционные и международно-правовые основы правового обеспечения защиты государственной тайны
Конституционные основы:
Статья 23 Конституции РФ гарантирует право на неприкосновенность частной жизни, личную и семейную тайну
Статья 29 Конституции РФ устанавливает, что перечень сведений, составляющих государственную тайну, определяется федеральным законом
Статья 55 Конституции РФ допускает ограничение прав и свобод федеральным законом в целях защиты основ конституционного строя, обороны страны и безопасности государства

Международно-правовые основы:
Международные договоры о защите государственных секретов
Договоренности о взаимной защите секретной информации между государствами
Принципы засекречивания информации:
Принцип законности — конкретная информация должна соответствовать перечню сведений, составляющих государственную тайну
Принцип обоснованности — целесообразность засекречивания устанавливается экспертной оценкой вероятного ущерба
Принцип своевременности — засекречивание с момента получения сведений или заблаговременное
Принцип обязательной защиты — сведения защищаются органами, обладающими соответствующей компетенцией

23. Порядок отнесения сведений к государственной тайне
Государственная тайна — защищаемые государством сведения в области военной, внешнеполитической, экономической, разведывательной, контрразведывательной и оперативно-розыскной деятельности, распространение которых может нанести ущерб безопасности РФ (Закон РФ «О государственной тайне»).
Порядок отнесения сведений к государственной тайне (ст. 7-9 Закона о государственной тайне):
Установление перечня сведений — Правительство РФ утверждает перечень сведений, составляющих государственную тайну
Экспертная оценка — проводится экспертиза сведений на предмет соответствия перечню и оценки вероятного ущерба
Принятие решения — руководитель органа власти принимает решение о засекречивании сведений
Оформление документов — присвоение грифов секретности
Организация защиты — установление режима защиты информации
Степени секретности: «особой важности», «совершенно секретно», «секретно».
Режим защиты устанавливается в отношении трех групп сведений: государственная тайна, конфиденциальная информация, иные защищаемые сведения.

24. Правовое регулирование информационных отношений в области коммерческой, банковской, профессиональной, служебной тайны
Коммерческая тайна — сведения любого характера, имеющие действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, к которым нет свободного доступа на законном основании (ст. 3 ФЗ «О коммерческой тайне»).
Режим коммерческой тайны:
Устанавливается обладателем информации
Предусматривает меры по охране конфиденциальности
Не распространяется на сведения, обязательные к раскрытию
Банковская тайна — сведения об операциях, счетах и вкладах клиентов кредитных организаций (ст. 26 ФЗ «О банках и банковской деятельности»).
Профессиональная тайна — сведения, доверенные представителю определенной профессии (врачебная, адвокатская, нотариальная тайна) и защищаемые законом.
Служебная тайна — сведения, ставшие известными государственным служащим в связи с исполнением служебных обязанностей, доступ к которым ограничен законом.
Общие особенности:
Режим ограниченного доступа устанавливается законом
Ответственность за разглашение — дисциплинарная, административная, уголовная
Для банковской тайны установлен особый режим защиты

25. Защита объектов информационных правоотношений от угроз в информационной сфере
Информационная безопасность — состояние защищенности информационной среды, обеспечивающее её формирование и развитие в интересах граждан, организаций и государства.
Основные угрозы:
Несанкционированный доступ к информации
Уничтожение, модификация, блокирование информации
Нарушение целостности и доступности информации
Компрометация информации
Способы защиты:
Правовые — установление запретов, ограничений, ответственности
Организационные — разграничение доступа, контроль, пропускной режим
Технические — криптографическая защита, антивирусные средства, межсетевые экраны
Защита машинных носителей осуществляется средствами электронной подписи.
Требования к защите направлены на обеспечение конфиденциальности, целостности и доступности данных.

26. Конституционные и международно-правовые основы защиты неприкосновенности частной жизни в информационной сфере
Конституционные основы:
Статья 23 Конституции РФ — право на неприкосновенность частной жизни, личную и семейную тайну
Статья 24 Конституции РФ — сбор, хранение, использование и распространение информации о частной жизни лица без его согласия не допускаются
Международно-правовые основы:
Всеобщая декларация прав человека (ст. 12) — никто не может подвергаться произвольному вмешательству в его личную и

семейную жизнь
Международный пакт о гражданских и политических правах (ст. 17)
Конвенция Совета Европы о защите физических лиц при автоматизированной обработке персональных данных
Основные принципы защиты неприкосновенности частной жизни:
Обработка персональных данных с согласия субъекта
Соразмерность и целесообразность обработки
Неприкосновенность частной жизни как основа для ограничений на сбор и распространение информации

27. Правовая защита персональных данных в информационных системах. Права субъекта персональных данных
Персональные данные — любая информация, относящаяся к прямо или косвенно определенному или определяемому физическому лицу (субъекту персональных данных).
Правовая защита персональных данных осуществляется в соответствии с ФЗ от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных».
Права субъекта персональных данных (ст. 14 ФЗ № 152-ФЗ):
Право на получение информации, касающейся обработки его персональных данных
Право требовать уточнения, блокирования или уничтожения неполных, устаревших, недостоверных данных
Право отозвать согласие на обработку персональных данных
Право обжаловать действия оператора в уполномоченный орган или в суд
Особенности:
Обработка персональных данных допускается с согласия субъекта
Операторы обязаны обеспечивать конфиденциальность данных
Защита персональных данных — одно из актуальных направлений информационного права

28. Обязанности оператора при сборе персональных данных. Обеспечение информационной безопасности детей
Обязанности оператора (ст. 18, 19 ФЗ № 152-ФЗ):
Получить согласие субъекта на обработку персональных данных (если иное не предусмотрено законом)
Обеспечить точность, достаточность и актуальность данных
Принимать меры по уничтожению или обезличиванию данных по достижении целей обработки
Обеспечивать конфиденциальность и защиту данных
Сообщать субъекту или уполномоченному органу об утечке данных
Обязанности при сборе данных:
Предоставить субъекту информацию о целях и способах обработки
Не допускать сбора избыточных данных
Уведомить субъекта о включении его данных в информационную систему
Обеспечение информационной безопасности детей:
Законодательное ограничение распространения информации, причиняющей вред здоровью и развитию детей (ФЗ от 29.12.2010 № 436-ФЗ)
Возрастная классификация информационной продукции
Запрет на распространение информации, побуждающей детей к действиям, представляющим угрозу их жизни или здоровью

29. Преступления в сфере компьютерной информации. Административно-правовая ответственность за правонарушения в информационной сфере
Преступления в сфере компьютерной информации (Глава 28 УК РФ):
Неправомерный доступ к компьютерной информации (ст. 272 УК РФ)
Создание, использование и распространение вредоносных программ (ст. 273 УК РФ)
Нарушение правил эксплуатации средств хранения, обработки или передачи компьютерной информации (ст. 274 УК РФ)
Административно-правовая ответственность (КоАП РФ):
Нарушение порядка сбора, хранения, использования или распространения информации о гражданах (ст. 13.11 КоАП РФ)
Нарушение правил защиты информации (ст. 13.12 КоАП РФ)
Нарушение требований к защите персональных данных (ст. 13.11 КоАП РФ)

30. Уголовная ответственность за совершение преступлений в информационной сфере
Уголовная ответственность устанавливается Уголовным кодексом РФ (Глава 28):
Неправомерный доступ к компьютерной информации (ст. 272 УК РФ) — если это повлекло уничтожение, блокирование, модификацию или копирование информации
Штраф до 200 000 руб. или лишение свободы до 5 лет (в зависимости от тяжести)
Создание, использование и распространение вредоносных программ (ст. 273 УК РФ) — создание программ, заведомо приводящих к уничтожению, блокированию, модификации или копированию информации
Штраф до 200 000 руб. или лишение свободы до 7 лет
Нарушение правил эксплуатации средств хранения, обработки или передачи компьютерной информации (ст. 274 УК РФ) — если это повлекло уничтожение, блокирование или модификацию охраняемой информации
Штраф до 100 000 руб. или ограничение свободы до 5 лет
Электронное уголовное дело — современный подход к ведению уголовного судопроизводства в электронном виде, предусматривающий использование электронной подписи, электронного паспорта, электронных протоколов.

31. Гражданско-правовая защита законных прав и интересов граждан в информационной сфере
Гражданско-правовая защита осуществляется в соответствии с Гражданским кодексом РФ:

Способы защиты (ст. 12 ГК РФ):
Признание права
Восстановление положения, существовавшего до нарушения
Пресечение действий, нарушающих право
Признание сделки недействительной
Возмещение убытков
Компенсация морального вреда (ст. 151, 1100 ГК РФ)
Особенности защиты в информационной сфере:
Защита чести, достоинства и деловой репутации при распространении порочащих сведений (ст. 152 ГК РФ)
Возмещение убытков, причиненных неправомерным использованием информации
Компенсация морального вреда за нарушение права на частную жизнь
Защита авторских и смежных прав (Глава 69-71 ГК РФ)
Субъекты защиты:
Граждане (физические лица)
Юридические лица
Индивидуальные предприниматели
Общественные объединения (в интересах членов)
Формы защиты:
Внесудебная (претензионная, самозащита)
Судебная (исковое производство, особое производство)
Гражданско-правовая защита является одним из основных способов восстановления нарушенных прав в информационной сфере, позволяя компенсировать как материальный, так и моральный вред.

3.2. Темы письменных работ

Темы курсовых работ

1. Предмет, метод и система информационного права как комплексной отрасли права.
2. Информационное право в системе российского права: соотношение с гражданским, административным и уголовным правом.
3. Источники информационного права: система, классификация и проблемы правоприменения.
4. Судебная и арбитражная практика в информационной сфере: значение и роль.
5. Информация как объект правового регулирования: понятие, свойства и правовой режим.
6. Информационные процессы и информационные технологии как объекты правового регулирования.
7. Конституционно-правовые основы права на информацию: содержание и гарантии реализации.
8. Право на доступ к информации: международно-правовые и национальные подходы к регулированию.
9. Доступ к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления: правовое регулирование и практика.
10. Ограничения права на доступ к информации: основания и правовые последствия.
11. Понятие и виды информационных ресурсов: правовое регулирование формирования и использования.
12. Документированная информация как объект информационных правоотношений: правовой режим.
13. Информационные системы и информационные технологии как объекты информационных правоотношений.
14. Правовой режим открытой информации: понятие, виды и порядок доступа.
15. Информация ограниченного доступа: понятие, виды и правовой режим.
16. Государственная тайна: понятие, состав сведений и порядок засекречивания.
17. Допуск должностных лиц и граждан к государственной тайне: правовое регулирование.
18. Коммерческая тайна: понятие, правовой режим и защита в трудовых отношениях.
19. Служебная и профессиональная тайна: понятие и правовое регулирование.
20. Банковская и налоговая тайна: правовой режим и защита.
21. Личная и семейная тайна: конституционно-правовые основы защиты.
22. Защита детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию: правовое регулирование.
23. Роль государства в развитии и регулировании сети Интернет: российский и зарубежный опыт.
24. Правовое регулирование отношений при работе в сети Интернет: основные направления и проблемы.
25. Доменные имена: понятие, правовой статус и порядок разрешения споров.
26. Правовой статус интернет-сайта: понятие, содержание и правовой режим.
27. Правовой режим электронных рассылок: регулирование спама и информационных сообщений.
28. Правовое регулирование деятельности средств массовой информации в сети Интернет.
29. Проблемы определения юрисдикции в сети Интернет: коллизионные вопросы.
30. Саморегулирование в сети Интернет: пользовательские соглашения и сообщества

3.3. Фонд оценочных средств

Тестовые задания по дисциплине «Правовые основы информатики»

Вариант 1.

1. (УК-2) При постановке цели по обработке персональных данных в информационной системе первым этапом определения круга задач является:
А) Начать сбор данных без оформления документов
Б) Определить правовое основание обработки в соответствии с Федеральным законом № 152-ФЗ

В) Заключить договор с оператором связи
Г) Создать резервную копию системы

Ответ: Б

2. (УК-2) Какое ограничение является критическим при выборе способа получения согласия субъекта на обработку персональных данных?
А) Наличие свободного времени у субъекта
Б) Обязательность получения согласия в письменной или электронной форме для отдельных категорий данных
В) Мнение коллег
Г) Техническая сложность сбора согласий

Ответ: Б

3. (УК-2) В рамках цели по защите персональных данных от несанкционированного доступа, какие задачи необходимо решить в первую очередь?
А) Закупить новое сетевое оборудование
Б) Провести анализ угроз и определить перечень мер защиты в соответствии с требованиями законодательства
В) Уволить сотрудника, допустившего утечку
Г) Изменить пароли всех пользователей

Ответ: Б

4. (УК-2) При выборе способа информирования субъекта об обработке его персональных данных необходимо учитывать:
А) Только удобство оператора
Б) Правовые требования к составу и способу предоставления информации (статья 14 ФЗ № 152-ФЗ)
В) Желание субъекта не получать информацию
Г) Наличие свободного времени у оператора

Ответ: Б

5. (УК-2) Какой алгоритм действий является оптимальным при обнаружении факта утечки персональных данных в информационной системе?
А) Игнорировать инцидент
Б) Уведомить уполномоченный орган и субъектов в установленные законом сроки, принять меры по устранению последствий
В) Самостоятельно удалить все данные
Г) Переустановить операционную систему

Ответ: Б

6. (УК-2) Какие ресурсы подлежат обязательной оценке при выборе способа обеспечения конфиденциальности информации ограниченного доступа?
А) Только финансовые ресурсы организации
Б) Технические средства защиты, организационные меры, кадровые ресурсы и правовые основания
В) Только мнение руководителя
Г) Наличие свободного времени у сотрудников

Ответ: Б

7. (УК-2) При разработке политики обработки персональных данных, какое ограничение является критическим для определения круга задач?
А) Наличие свободного времени у юриста
Б) Соблюдение требований Федерального закона № 152-ФЗ и подзаконных актов
В) Количество сотрудников в отделе
Г) Личное отношение руководителя к документу

Ответ: Б

8. (УК-2) В ситуации выбора между обработкой персональных данных с согласия субъекта или на ином законном основании, оптимальное решение принимается на основе:
А) Предпочтений оператора
Б) Анализа правовых оснований, предусмотренных статьей 6 ФЗ № 152-ФЗ, и конкретных обстоятельств обработки
В) Только мнения субъекта данных
Г) Сложности получения согласия

Ответ: Б

9. (УК-2) Поставлена цель по трансграничной передаче персональных данных. Какой из способов является приоритетным?
А) Передача данных без проверки иностранного законодательства
Б) Проверка наличия адекватной защиты прав субъектов в стране-получателе в соответствии со статьей 12 ФЗ № 152-ФЗ
В) Передача данных с использованием открытых каналов связи
Г) Отказ от передачи данных

Ответ: Б

10. (УК-2) При определении круга задач по внедрению системы электронного документооборота, какое правовое ограничение имеет первостепенное значение?
А) Соответствие системы требованиям к электронной подписи (ФЗ № 63-ФЗ «Об электронной подписи»)
Б) Наличие фирменного бланка организации
В) Цвет корпоративного стиля
Г) Количество сотрудников в штате

Ответ: А

11. (УК-10) Какое определение соответствует понятию «терроризм» согласно Федеральному закону № 35-ФЗ «О противодействии терроризму»?
А) Деятельность, направленная на защиту прав и свобод человека
Б) Идеология насилия и практика воздействия на принятие решения органами власти, связанные с устрашением населения и иными формами противоправных насильственных действий
В) Деятельность политических партий по участию в выборах
Г) Международное сотрудничество в сфере культуры

Ответ: Б

12. (УК-10) Какой принцип противодействия терроризму закреплен в Федеральном законе № 35-ФЗ?
А) Приоритет защиты прав и законных интересов лиц, подвергающихся террористической опасности
Б) Допустимость политических уступок террористам
В) Приоритет карательных мер над превентивными
Г) Отказ от сотрудничества с общественными объединениями

Ответ: А

13. (УК-10) Что из перечисленного является принципом противодействия коррупции в Российской Федерации?
А) Неотвратимость ответственности за совершение коррупционных правонарушений
Б) Секретность деятельности государственных органов
В) Приоритет уголовного преследования над профилактикой
Г) Игнорирование международного сотрудничества

Ответ: А

14. (УК-10) Какие меры по предупреждению коррупции обязаны принимать организации в соответствии со статьей 13.3 Федерального закона № 273-ФЗ?
А) Определение подразделений, ответственных за профилактику коррупции
Б) Разработку стандартов добросовестной работы
В) Предотвращение и урегулирование конфликта интересов
Г) Все вышеперечисленное

Ответ: Г

15. (УК-10) Что такое коррупция согласно Федеральному закону № 273-ФЗ?
А) Нарушение правил дорожного движения
Б) Злоупотребление служебным положением, дача взятки, получение взятки, коммерческий подкуп в целях получения выгоды
В) Неисполнение трудовых обязанностей
Г) Нарушение правил пожарной безопасности

Ответ: Б

16. (УК-10) Какое действие является проявлением коррупционного поведения при осуществлении профессиональной деятельности в информационной сфере?
А) Отказ от незаконного вознаграждения
Б) Получение взятки за ускорение процедуры обработки персональных данных
В) Соблюдение антикоррупционных запретов
Г) Сообщение о фактах коррупции

Ответ: Б

17. (УК-10) Что из перечисленного относится к обязанностям организаций в сфере противодействия коррупции?
А) Сотрудничество с правоохранительными органами
Б) Принятие кодекса этики и служебного поведения работников
В) Недопущение составления недостоверной отчетности
Г) Все вышеперечисленное

Ответ: Г

18. (УК-10) Какое поведение специалиста свидетельствует о нетерпимом отношении к коррупции?
А) Сокрытие фактов коррупции
Б) Отказ от участия в коррупционных схемах и сообщение о них руководству или правоохранительным органам
В) Получение подарков от подчиненных
Г) Использование служебного положения в личных целях

Ответ: Б

19. (УК-10) В соответствии с Федеральным законом № 273-ФЗ, государственный служащий обязан уведомлять о случаях склонения его к совершению коррупционных правонарушений:
А) Только представителя нанимателя
Б) Представителя нанимателя, органы прокуратуры или другие государственные органы
В) Только средства массовой информации
Г) Общественные организации

Ответ: Б

20. (УК-10) Что такое взятка в уголовном законодательстве?
А) Благодарность за хорошую работу
Б) Любой подарок коллеге
В) Получение должностным лицом денег, ценностей или услуг за совершение действий в пользу взяткодателя
Г) Премия по результатам работы

Ответ: В

Вариант 2.

1. (УК-2) Что является основой для декомпозиции цели по защите информации на конкретные задачи?
А) Желание руководителя любой ценой достичь результата
Б) Анализ угроз, требований законодательства и модели нарушителя
В) Наличие аналогичных проектов у конкурентов
Г) Свободное усмотрение исполнителя

Ответ: Б

2. (УК-2) При заключении договора о передаче лицензии на программное обеспечение, какие задачи необходимо решить в первую очередь?
А) Проверить полномочия лицензиара и определить объем передаваемых прав в соответствии с ГК РФ
Б) Определить размер заработной платы сотрудников
В) Утвердить график отпусков
Г) Подготовить приказ о приеме на работу

Ответ: А

3. (УК-2) В рамках цели по обжалованию отказа в доступе к информации, выбор способа обжалования (административный или судебный) определяется:
А) Наличием свободного времени у заявителя
Б) Обязательностью досудебного обжалования для отдельных видов информации (статья 21 ФЗ № 149-ФЗ)
В) Только суммой затрат
Г) Местонахождением заявителя

Ответ: Б

4. (УК-2) Какое из ограничений является организационным при планировании задач по внедрению мер информационной безопасности?
А) Сроки исполнения, уровень полномочий сотрудников и их загруженность
Б) Требования к криптографической защите информации

В) Запрет на обработку специальных категорий данных без согласия
Г) Сроки уведомления об утечке

Ответ: А

5. (УК-2) При выборе способа защиты авторских прав на программный продукт, оптимальное решение основывается на:
А) Анализе норм ГК РФ, оценке объема нарушенных прав и доступных ресурсов для судебного разбирательства
Б) Только на мнении эксперта в области IT
В) На стоимости регистрации программы
Г) На количестве конкурентов на рынке

Ответ: А

6. (УК-2) Декомпозиция цели по приведению локальных актов организации в соответствие с Федеральным законом № 152-ФЗ начинается с:
А) Изменения программного обеспечения
Б) Выявления изменений, вступающих в силу, и оценки их влияния на текущие локальные акты
В) Увольнения главного юриста
Г) Проведения инвентаризации имущества

Ответ: Б

7. (УК-2) Какое временное ограничение имеет решающее значение при определении задач по уведомлению Роскомнадзора об обработке персональных данных?
А) Срок действия лицензии организации
Б) Срок уведомления, установленный частью 1 статьи 22 ФЗ № 152-ФЗ
В) Срок полномочий генерального директора
Г) Срок действия договора аренды офиса

Ответ: Б

8. (УК-2) При принятии решения о публикации информации в сети Интернет, какие правовые задачи должны быть решены в обязательном порядке?
А) Проверка информации на соответствие законодательству об информации и защите персональных данных
Б) Публикация информации без проверки
В) Увольнение всех сотрудников
Г) Расторжение всех договоров

Ответ: А

9. (УК-2) В рамках цели по минимизации рисков при обработке персональных данных, оптимальный способ решения должен основываться на:
А) Использовании «серых» схем
Б) Анализе легальных способов обработки и соответствия требованиям законодательства
В) Сокрытии фактов обработки
Г) Отказе от ведения документации

Ответ: Б

10. (УК-2) Критерием достижения поставленной цели по созданию системы защиты информации является:
А) Факт начала работы над проектом
Б) Достижение запланированного уровня защищенности, подтвержденного результатами проверки, в рамках правового поля и выделенных ресурсов
В) Отсутствие жалоб со стороны субъектов данных
Г) Положительный отзыв руководства

Ответ: Б

11. (УК-10) Какая обязанность возлагается на государственного служащего в целях противодействия коррупции?
А) Представлять сведения о своих доходах и имуществе
Б) Сообщать работодателю о личной заинтересованности, которая может привести к конфликту интересов
В) Принимать меры по предотвращению конфликта интересов
Г) Все вышеперечисленное

Ответ: Г

12. (УК-10) Что из перечисленного относится к проявлениям экстремизма в профессиональной деятельности?
А) Дискриминация по национальному или религиозному признаку

Б) Публичные призывы к осуществлению экстремистской деятельности
В) Возбуждение социальной розни
Г) Все вышеперечисленное

Ответ: Г

13. (УК-10) С какого возраста наступает уголовная ответственность за совершение преступлений террористической направленности?
А) С 14 лет
Б) С 16 лет
В) С 18 лет
Г) С 21 года

Ответ: А

14. (УК-10) Что из перечисленного является признаком ненадлежащей антикоррупционной политики в организации?
А) Наличие кодекса этики
Б) Непринятие мер по предотвращению конфликта интересов
В) Определение должностных лиц, ответственных за профилактику коррупции
Г) Сотрудничество с правоохранительными органами

Ответ: Б

15. (УК-10) Какое правило должен соблюдать специалист при взаимодействии с субъектами персональных данных в сфере информационной безопасности?
А) Требовать дополнительные документы, не предусмотренные законом
Б) Разъяснять требования законодательства и порядок действий
В) Ускорять процедуру за вознаграждение
Г) Отказывать в приеме документов без законных оснований

Ответ: Б

16. (УК-10) Что является правовым последствием нарушения антикоррупционного законодательства?
А) Дисциплинарная ответственность
Б) Административная ответственность
В) Уголовная ответственность
Г) Все вышеперечисленное

Ответ: Г

17. (УК-10) Какие меры профилактики коррупции могут включаться в локальные нормативные акты организации?
А) Кодекс этики и служебного поведения
Б) Стандарты и процедуры обеспечения добросовестной работы
В) Порядок урегулирования конфликта интересов
Г) Все вышеперечисленное

Ответ: Г

18. (УК-10) Что такое коммерческий подкуп?
А) Незаконная передача денег должностному лицу
Б) Незаконная передача имущества лицу, выполняющему управленческие функции в коммерческой организации
В) Получение подарка от коллеги
Г) Премирование сотрудников по результатам работы

Ответ: Б

19. (УК-10) Какое требование к антикоррупционной политике организации является обязательным?
А) Она должна соответствовать федеральному законодательству
Б) Она не может налагать на работников обязанности, не предусмотренные законом
В) Она должна быть доведена до сведения всех работников
Г) Все вышеперечисленное

Ответ: Г

20. (УК-10) Формирование нетерпимого отношения к коррупции в профессиональной деятельности предполагает:
А) Активное неприятие коррупционных практик
Б) Соблюдение антикоррупционных запретов и ограничений
В) Сообщение о фактах коррупции

Г) Все вышеперечисленное

Ответ: Г

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
«Зачет» 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; 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.
«Незачет» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, при этом не владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и не способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
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 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 изученный материал, а также сравнивать то, что услышано на лекции, с прочитанным материалом и усвоенным ранее, укладывать новую информацию в собственную, уже имеющуюся, систему знаний.
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.
Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над учебной и научной литературой.
Для успешного освоения дисциплины и сдачи зачета необходимы активная демонстрация студентом своих знаний на практических занятиях, своевременное и правильное выполнение тестовых заданий, практических заданий, а также верные ответы на контрольные вопросы по дисциплине.
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

_____

_____

Правовые основы информатики

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Геоинформатика и кадастр**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

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>)	**3 (2.1)**		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	Цель изучения дисциплины – подготовка квалифицированных специалистов в области информатики, владеющих современными знаниями в области правового регулирования отношений в информационной сфере, включая отношения, связанные с использованием компьютерных технологий, сети Интернет, средств связи и телекоммуникаций, а также других современных средств производства, хранения и передачи информации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	История (История России, всеобщая история)
2.1.2	Информатика и программирование
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Защита информации
2.2.2	Объектно-ориентированное программирование
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения
Знать:
Демонстрирует умения и навыки описания круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Уметь:
-
Владеть:
-

УК-2.2: Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки выявления круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
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, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
Уметь:
-
Владеть:
-

УК-10.2: Умеет определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Обладает навыком определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования

отношения к коррупционному поведению

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Демонстрирует умения и навыки описания круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
-	
Демонстрирует знания действующих правовых норм по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	
-	
3.2	**Уметь:**
-	
Демонстрирует умения и навыки выявления круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
-	
-	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
-	
Обладает навыком определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению	

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 ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	1. Формирование у студентов способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.
1.2	2. Умение анализировать экономические ситуации и закономерности поведения хозяйственных субъектов в условиях рыночной экономики.

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

УК-2.3: Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	навыками оценки эффективности инвестирования в основной капитал и выбора варианта проектного решения с учетом наличия ограниченных ресурсов

ОПК-6.2: Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий	
Знать:	
Уровень 1	систему технико-экономических показателей оценки проектных решений и методике их расчета для профильного объекта профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	рассчитывать и обосновывать выбор варианта проектного решения на основе оценки технико-экономические показателей
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-9.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач	
Знать:	
Уровень 1	имеет представление об основах экономической теории: может назвать функции и методы экономической теории, может выделить основы микроэкономики и макроэкономики
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-9.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	провести анализ эффективности деятельности предприятия (анализ формирования финансовых результатов и рентабельности)
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-9.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные виды личных доходов, механизмы их получения и увеличения; основные финансовые инструменты , используемые для управления личными финансами; основные виды личных расходов индивида; принципы и технологии ведения личного бюджета
Уметь:	
Уровень 1	разработать мероприятия по улучшению финансового состояния предприятия на основе результатов проведенного анализа финансовой деятельности
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	имеет представление об основах экономической теории: может назвать функции и методы экономической теории, может выделить основы микроэкономики и макроэкономики
3.1.2	
3.1.3	основные виды личных доходов, механизмы их получения и увеличения; основные финансовые инструменты , используемые для управления личными финансами; основные виды личных расходов индивида; принципы и технологии ведения личного бюджета
3.1.4	
3.1.5	систему технико-экономических показателей оценки проектных решений и методике их расчета для профильного объекта профессиональной деятельности
3.2	**Уметь:**
3.2.1	рассчитывать и обосновывать выбор варианта проектного решения на основе оценки технико-экономические показателей
3.2.2	
3.2.3	провести анализ эффективности деятельности предприятия (анализ формирования финансовых результатов и рентабельности)
3.2.4	
3.2.5	разработать мероприятия по улучшению финансового состояния предприятия на основе результатов проведенного анализа финансовой деятельности
3.3	**Владеть:**
3.3.1	оценки эффективности инвестирования в основной капитал и выбора варианта проектного решения с учетом наличия ограниченных ресурсов

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА

1. Дайте определение понятию «экономика».
2. Понятие микроэкономики
3. Понятие макроэкономики
4. Назовите основные факторы развития экономики.
5. Капитал
6. Земля
7. Труд
8. Предпринимательская способность
9. Предпринимательская деятельность
10. Методы экономики
11. Функции экономики
12. Экономическое благо
13. Классификация благ по степени доступности
14. Классификация благ по назначению
15. Классификация благ по конкурентности
16. Классификация благ по исключаемости
17. Совместная классификация благ по конкурентности и исключаемости
18. Классификация благ по степени однородности
19. Классификация благ по времени получения
20. Классификация благ в зависимости от дохода
21. Классификация благ в зависимости от цены
22. Классификация благ по сочетаемости
23. Классификация благ по доступности информации
24. Сущность выбора в теории потребления
25. Совокупная полезность
26. Предельная полезность
27. Принцип убывающей предельной полезности
28. Максимальная полезность товаров
29. Бюджетные ограничения
30. Кривая безразличия
31. Максимальная полезность при наличии бюджетного ограничения
32. Понятие спроса
33. Кривая спроса
34. Факторы, влияющие на спрос
35. Предложение
36. Факторы, влияющие на предложение

37. Кривая предложения
38. Эластичность спроса
39. Факторы, влияющие на эластичность спроса
40. Эластичность предложения
41. Факторы, влияющие на эластичность предложения
42. Взаимодействие спроса и предложения
43. Фирма
44. Факторы производства
45. Собственный капитал фирмы
46. Заемный капитал фирмы
47. Основной капитал
48. Оборотный капитал
49. Показатели эффективности функционирования фирмы
50. Понятие издержек производства
51. Постоянные издержки
52. Переменные издержки
53. Понятие прибыли фирмы
54. Виды конкуренции
55. Монополия и олигополия
56. Валовой национальный продукт
57. Валовой внутренний продукт
58. Чистый национальный продукт
59. Национальный доход
60. Личный доход
61. Личный располагаемый доход
62. чистое экономическое благосостояния общества
63. Национальное богатство
64. Экономические циклы
65. Причины цикличности в экономике
66. Безработица
67. Причины безработицы
68. Инфляция
69. Причины инфляции
70. Антиинфляционная политика
71. Деньги
72. Денежная система
73. Денежный рынок
74. Предложение денег
75. Спрос на деньги
76. Равновесие на денежном рынке
77. Банк
78. Кредит: сущность, функции и формы
79. Государственный бюджет
80. Доходная часть государственного бюджета
81. Расходная часть государственного бюджета
82. Налоговая система
83. Виды налогов
84. Функции налогов
85. Понятие экономического роста
86. Показатели экономического роста
87. Факторы экономического роста
88. Цели экономического роста

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Функции экономики.
2. Методы экономики.
3. Микроэкономика в системе экономических знаний.
4. Основные проблемы экономики.
5. Методы и функции экономики.
6. Закон спроса.
7. Факторы, влияющие на спрос.
8. Закон предложения.
9. Факторы, влияющие на предложение.
10. Основные показатели эффективности функционирования предприятий.
11. Основные показатели эффективности функционирования предприятий.
12. Понятие издержек. Постоянные и переменные издержки.
13. Понятие себестоимости.

14. Понятие и виды прибыли.
15. Ликвидность фирмы и методика ее оценки (абсолютные показатели).
16. Ликвидность фирмы и методика ее оценки (относительные показатели).
17. Финансовая устойчивость фирмы и методика ее оценки (абсолютные показатели).
18. Финансовая устойчивость фирмы и методика ее оценки (относительные показате-ли).
19. Кредитоспособность фирмы и методика ее оценки.
20. Виды конкуренции.
21. Монополия и олигополия.
22. Макроэкономика в системе экономических знаний.
23. Макроэкономические показатели.
24. Экономический кризис: сущность, причины и пути преодоления.
25. Понятия и типы денежных систем.
26. Денежная масса. Предложение и спрос на деньги.
27. Функции и роль кредита в современной рыночной экономике.
28. Банки и их функции в рыночной экономике.
29. Финансы: сущность и функции в рыночной экономике.
30. Сущность бюджета
31. Государственный бюджет: формирование.
32. Государственный бюджет: использование.
33. Бюджетный дефицит.
34. Государственный долг.
35. Виды внебюджетных фондов.
36. Роль внебюджетных фондов в обществе.
37. Понятие и виды налогов.
38. Налоговая система РФ.
39. Экономический рост и его типы.

3.2. Темы письменных работ

Контрольная работа №1 «Микроэкономика»

По темам, указанным ниже, необходимо подготовить доклад-презентацию. Объем презентации 15–20 слайдов.
Продолжительность доклада 10 минут + 5 минут на вопросы.
Структура презентации доклада:
– тема доклада;
– цели доклада;
– основная часть доклада;
– заключение;
– список основных информационных ресурсов.

По разделу "Микроэкономика" необходимо выполнить Презентацию по индивиду-альной теме. Количество Слайдов от 15 до 20. Презентация должна быть выполнена каче-ственно и содержать:
Слайд 1: Наименование темы, дисциплина, ФИО студента, курс и номер группы.
Слайды 2-14(19): материал, раскрывающий выбранную тему.
Слайд 14(20): СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Темы докладов-презентаций (тема выбирается исходя из последней цифры номера зачетной книжки):

0. Основные проблемы в экономике
1. Выбор и ограничение в экономике.
2. Рынок как форма функционирования экономики.
3. Основы теории спроса и предложения. Эластичность спроса и предложения.
4. Основы теории потребительского выбора.
5. Основы теории производства.
6. Концепция издержек и прибыли в экономической теории.
7. Основные показатели эффективности

8. функционирования предприятий Конкуренция и ее виды
9. Монополия и олигополия

Доклад-презентация 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 делать предположения и выводы).

Контрольная работа № 2 «Макроэкономика»
По темам, указанным ниже, необходимо подготовить реферат. Объем реферата 10–15 страниц. Продолжительность доклада по реферату 10 минут + 5 минут на вопросы.

Тема выбирается исходя из последней цифры номера зачетной книжки.

0. Социальная роль государства в рыночной экономике (опыт экономически развитых стран и современная российская практика).
1. Трансакционные издержки в рыночной экономике.
2. Спрос и предложение денег. Денежный рынок и его равновесие.
3. Банковская система. Особенности банковской системы в России.
4. Национальный доход: его распределение и перераспределение.
5. Теории экономического роста.
6. Налоговая система РФ.
7. Пенсионная система в РФ.
8. Экономический рост.
9. Макроэкономические показатели.

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

Паспорт фонда оценочных средств

УК-2	УК-2.3	Контрольные задание № 1,2,3,4,5,6
УК-9	УК-9.1	Вопросы для опроса, Итоговые контрольные работы 1,2, Тест, Вопросы к зачету
УК-9.2	Контрольные задания № 1,2,3,4,5,6	
УК-9.3	Контрольные задания № 1,2,3,4,5,6	
ОПК-6	ОПК-6.2	Контрольное задание № 1,2,3,4,5,6

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.

Практические занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических занятий – формирование у студентов 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 систематизация и структурирование материала по изучаемой теме, включение его в уже имеющуюся у студента систему знаний.

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

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): Доцент, к.э.н., доцент, Данилова Мария Николаевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	18 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	1. Формирование у студентов способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.
1.2	2. Умение анализировать экономические ситуации и закономерности поведения хозяйственных субъектов в условиях рыночной экономики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Дискретная математика
2.1.2	Математика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.2	Нормативно-правовая база в строительстве
2.2.3	Автоматизация сметных расчетов
2.2.4	Информационные технологии в строительстве
2.2.5	Управление проектами в строительстве
2.2.6	Теория систем и системный анализ
2.2.7	Практика ТИМ (Технологии информационного моделирования)
2.2.8	Преддипломная практика
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.10	Сметное дело
2.2.11	Методы принятия управленческих решений

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

УК-2.3: Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах

Знать:

-

Уметь:

-

Владеть:

навыками оценки эффективности инвестирования в основной капитал и выбора варианта проектного решения с учетом наличия ограниченных ресурсов

ОПК-6.2: Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий

Знать:

систему технико-экономических показателей оценки проектных решений и методике их расчета для профильного объекта профессиональной деятельности

Уметь:

рассчитывать и обосновывать выбор варианта проектного решения на основе оценки технико-экономические показателей

Владеть:

-

УК-9.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач

Знать:

имеет представление об основах экономической теории: может назвать функции и методы экономической теории, может выделить основы микроэкономики и макроэкономики

Уметь:

-

Владеть:

-

УК-9.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач
Знать:
-
Уметь:
провести анализ эффективности деятельности предприятия (анализ формирования финансовых результатов и рентабельности)
Владеть:
-

УК-9.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Знать:
основные виды личных доходов, механизмы их получения и увеличения; основные финансовые инструменты , используемые для управления личными финансами; основные виды личных расходов индивида; принципы и технологии ведения личного бюджета
Уметь:
разработать мероприятия по улучшению финансового состояния предприятия на основе результатов проведенного анализа финансовой деятельности
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
систему технико-экономических показателей оценки проектных решений и методике их расчета для профильного объекта профессиональной деятельности	
имеет представление об основах экономической теории: может назвать функции и методы экономической теории, может выделить основы микроэкономики и макроэкономики	
-	
основные виды личных доходов, механизмы их получения и увеличения; основные финансовые инструменты , используемые для управления личными финансами; основные виды личных расходов индивида; принципы и технологии ведения личного бюджета	
3.2	**Уметь:**
-	
рассчитывать и обосновывать выбор варианта проектного решения на основе оценки технико-экономические показателей	
-	
провести анализ эффективности деятельности предприятия (анализ формирования финансовых результатов и рентабельности)	
разработать мероприятия по улучшению финансового состояния предприятия на основе результатов проведенного анализа финансовой деятельности	
3.3	**Владеть:**
навыками оценки эффективности инвестирования в основной капитал и выбора варианта проектного решения с учетом наличия ограниченных 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.

Физика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Физика, химия и теоретическая механика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
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 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-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	
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-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками проведения экспериментальных исследований с получением физических характеристик для объектов, описывающие изучаемый процесс или явление в ходе выполнения лабораторных работ, с использованием стандартного оборудования, приборов и материалов, а так же может давать оценку адекватности полученных результатов, основываясь на теоретических знаниях об объекте исследования

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: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление
Конт. работа 1-4
Вопросы экзамена и зачета

ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования Умеет применять стандартные подходы к решению профессиональных задач, в которых вычленяется физическая составляющая задачи
Конт. работа 1-4
Вопросы экзамена и зачета
ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности Владеет навыками проведения экспериментальных исследований с получением физических характеристик для объектов, описывающие изучаемый процесс или явление в ходе выполнения лабораторных работ, с использованием стандартного оборудования, приборов и материалов, а также может давать оценку адекватности полученных результатов, основываясь на теоретических знаниях об объекте исследования
Лаб. работа

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 ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

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	18 1/6		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12	24	24
Лабораторные	6	6	12	12	18	18
Практические	6	6	12	12	18	18
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.	24,8	24,8	36,8	36,8	61,6	61,6
Контактная работа	25,15	25,15	37	37	62,15	62,15
Сам. работа	92,2	92,2	103,2	103,2	195,4	195,4
Часы на контроль	26,65	26,65	3,8	3,8	30,45	30,45
Итого	144	144	144	144	288	288

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-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
Знать:
Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Знать:
-
Уметь:
Способен проводить экспериментальные исследования с получением физических характеристик для объектов, описывающие изучаемый процесс или явление
Владеть:
-

ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками проведения экспериментальных исследований с получением физических характеристик для объектов, описывающие изучаемый процесс или явление в ходе выполнения лабораторных работ, с использованием стандартного оборудования, приборов и материалов, а так же может давать оценку адекватности полученных результатов, основываясь на теоретических знаниях об объекте исследования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление	
-	
-	

3.2	**Уметь:**
-	
Способен проводить экспериментальные исследования с получением физических характеристик для объектов, описывающие изучаемый процесс или явление	
-	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
Владеет навыками проведения экспериментальных исследований с получением физических характеристик для объектов, описывающие изучаемый процесс или явление в ходе выполнения лабораторных работ, с использованием стандартного оборудования, приборов и материалов, а так же может давать оценку адекватности полученных результатов, основываясь на теоретических знаниях об объекте исследования	

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.

Объектно-ориентированное программирование

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Обучение бакалавров основным навыкам и средствам разработки объектно-ориентированных программ с помощью современных сред разработки на языке Си++

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные языки программирования и методы работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять основные языки программирования, работать с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками программирования на основных языках программирования, работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий.

ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	
Знать:	
Уровень 1	Знает как применять языки программирования и работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять языки программирования и работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения языков программирования, работы с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

ОПК-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	
Знать:	
Уровень 1	Знает как программировать, проводить отладку и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет проводить отладку и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	Знает как выбрать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Может выбрать и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает как применить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности..
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет 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	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
3.1.2	Знает как выбрать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
3.1.3	Знает как применить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности..
3.1.4	Знает основные языки программирования и методы работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий.
3.1.5	Знает как применять языки программирования и работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
3.1.6	Знает как программировать, проводить отладку и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
3.2.2	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
3.2.3	Умеет применить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
3.2.4	Умеет применять основные языки программирования, работать с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий.
3.2.5	Умеет применять языки программирования и работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
3.2.6	Умеет проводить отладку и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
3.3.2	Может выбрать и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
3.3.3	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
3.3.4	Владеет навыками программирования на основных языках программирования, работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий.

3.3.5	Владеет навыками применения языков программирования, работы с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
3.3.6	Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для опроса

1. Что определяет класс? Чем обличается класс от объекта?
2. Можно ли объявлять массив объектов? А массив классов?
3. Разрешается ли объявлять указатель на объект? А указатель на класс?
4. Допускается ли передавать объекты в качестве параметров, и какими способами? А возвращать как результат?
5. Как называется использование объекта одного класса в качестве поля другого класса?
6. Что определяет класс? Чем обличается класс от объекта?
7. Можно ли объявлять массив объектов? А массив классов?
8. Разрешается ли объявлять указатель на объект? А указатель на класс?
9. Допускается ли передавать объекты в качестве параметров, и какими способами? А возвращать как результат?
10. Как называется использование объекта одного класса в качестве поля другого класса?
11. Является ли структура классом? Чем класс отличается от структуры?
12. Объясните принцип инкапсуляции.
13. Что такое композиция?
14. Для чего используются ключевые слова public и private?
15. Можно ли использовать ключевые слова public и private в структуре?
16. Существуют ли ограничения на использование public и private в классе? А в структуре?
17. Обязательно ли делать поля класса приватными?
18. Что такое метод? Как вызывается метод?
19. Может ли метод быть приватный?
20. Как определить метод непосредственно внутри класса? А вне класса? Чем эти определения отличаются?
21. Можно в методах присваивать параметрам значения по умолчанию?
22. Что обозначается ключевым словом this?
23. Зачем нужны константные методы? Чем отличается определение константного метода от обычного?
константный метод гарантирует, что мы не изменим состояние класса в процессе его работы. После сигнатуры надо написать const.
24. Может ли константный метод вызываться для объектов-переменных? А обычный метод — для объектов-констант?
Да. Нет.
25. Объясните принцип полиморфизма.
Полиморфизм - возможность работать с разными типами одинаковым образом. Статический - перегрузка функций, шаблоны. Динамический - виртуальные функции.
26. Сколько места в памяти занимает объект класса? Как это узнать?
sizeof(a)
27. Каков размер «пустого» объекта?
Здесь вроде понятно, что он должен быть ненулевой (у меня 1 байт, например), там добавляется фейковый член чтобы вообще можно было как-то хранить его в памяти.
28. Влияют ли методы на размер объекта?
Если есть виртуальные методы, то размер увеличивается засчет указателся на таблицу виртуальных функций.
29. Одинаков ли размер класса и аналогичной структуры?
да
30. Какие операции нельзя перегружать? Как вы думаете, почему?
a ? b : c - в Страуструпе говорится что нет особых причин запрещать его перегрузку, так что непонятно.
a::b - это вообще говоря не какая-то функция, а просто удобный способ избежать конфликта имен.
a.b - непонятно, как тогда вызывать методы, и могут возникать конфликты ([1])
sizeof(a), typeid(a) - видимо, что-то низкоуровневое, тоже надо поподробнее узнать
a.*b - вообще без понятия что он делает
31. Можно ли перегружать операции для встроенных типов данных?
Нет
32. Можно ли при перегрузке изменить приоритет операции?
Нет
33. Можно ли определить новую операцию?
Нет
34. Перечислите особенности перегрузки операций как методов класса. Чем отличается перегрузка внешним образом от перегрузки как метода класса?
Первый параметр оператора как метода класса - всегда неявно *this. Внешним образом нельзя обратиться к private полям класса. По этой причине, видимо, оператор>>/<< делается friend'ом - так как там он фактически перегружается внешним

образом.
35. Какой результат должны возвращать операции с присваиванием?
Ссылку на *this
36. Как различаются перегруженная префиксная и постфиксная операции инкремента и декремента?
Префиксная(++a): T & operator++(); Постфиксная(a++): T operator++(int); - с фейковым параметром чтобы как-то отличать
37. Что означает выражение *this? В каких случаях оно используется?
Разыменование указателя на текущий экземпляр. Например, чтобы вернуть объект :)
38. Какие операции не рекомендуется перегружать как методы класса? Почему?
Нужно перегружать только те, которые меняют private члены (типа +=, -= и т.д.). А вот уже +, - и т.д. - могут воспользоваться уже перегруженными +=, -=. Не рекомендуется перегружать ||, &&, так как по умолчанию они оптимальны - т.е. если установлена истинность одного аргумента, второй даже не обрабатывается.
39. Какие операции разрешается перегружать только как методы класса?
=, [], (), ->. Вопрос - почему?
40. Дайте определение дружественной функции. Как объявляется дружественная функция? А как определяется?
Дружественная для данного класса функция - которой предоставлен доступ к private и protected членам. Функция объявляется внутри класса, к которому надо предоставить доступ, определяется там, где нужно (уже без модификатора friend).
41. Дайте определение конструктора. Каково назначение конструктора? Перечислите отличия конструктора от метода.
Конструктор - функция, которая вызывается при просто объявлении (конструктор по умолчанию) или инициализации объекта. Назначение - получать объект класса с какими-то начальными параметрами. Конструктор для данного можно вызвать только один раз.
42. Сколько конструкторов может быть в классе? Допускается ли перегрузка конструкторов? Какие виды конструкторов создаются по умолчанию?
Сколько угодно. Допускается. По умолчанию создается пустой конструктор и конструктор копирования.
43. Может ли конструктор быть приватным? Какие последствия влечет за собой объявление конструктора приватным?
Может. Последствия - объект не может быть сконструирован этим конструктором извне.
44. Приведите несколько случаев, когда конструктор вызывается неявно.
bigint a;(вызван пустой конструктор)
bigint a = "123214";(вызван конструктор от string)
bigint a = 10;(вызван конструтор от long long)
45. Как проинициализировать динамическую переменную?
T* t = new T();
46. Как объявить константу в классе? Можно ли объявить дробную константу?
Просто взять и объявить. Да.
47. Каким образом разрешается инициализировать константные поля в классе?
Инициализировать ее можно только через список инициализации. Можно еще static const, ее нужно инициализировать сразу при объявлении
48. В каком порядке инициализируются поля в классе? Совпадает ли этот порядок с порядком перечисления инициализаторов в списке инициализации конструктора?
В порядке объявления. Нет.
49. Какие конструкции C++ разрешается использовать в списке инициализации качестве инициализирующих выражений?
Где бы это найти?
50. Какой вид конструктора фактически является конструктором преобразования типов?
Видимо, любой неявный констркутор от одного аргумента.
51. Для чего нужны функции преобразования? Как объявить такую функцию в классе?
Что это??
52. Как запретить неявное преобразование типа, выполняемое конструктором инициализации?
Для этого есть ключевое слово explicit
53. Какие проблемы могут возникнуть при определении функций преобразования?
????
54. Для чего служит ключевое слово explicit?
Чтобы не позволить вызвать конструктор от одного аргумента неявно.
55. Влияет ли наличие целочисленных констант-полей на размер класса?
Они ничем не отличаются от обычных не-const полей.
56. Разрешается ли объявлять массив в качестве поля класса. Как присвоить элементам массива начальные значения?
Разрешается, надо написать что-нибудь вроде int a[] = {1, 2, 3};
57. Сколько операндов имеет операция индексирования []? Какой вид результата должна возвращать эта операция?
Операции индексирования нужен один аргумент - индекс. Возвращать T или T& в зависимости от того, можно ли менять объект.
58. Для чего нужны статические поля в классе? Как они определяются?
Это какие-то параметры класса. Определяются с помощью ключевого слова static
59. Как объявить в классе и проинициализировать статический константный массив?
struct S{static const int a[];}; const int S::a[] = {1, 2, 3};
60. Что такое выравнивание и от чего оно зависит? Влияет ли выравнивание на размер класса?
Это способ расположения данных для ускорения доступа к ним. Да, размер может увеличиться.

61. Дайте определение контейнера.
Это объект, который хранит "коллекцию" других объектов. Контейнер сам заботится о выделении памяти и других низкуровневых штуках, а нам предоставляет доступ к объектам, которые в нем находятся.
62. Какие виды встроенных контейнеров в C++ вы знаете?
vector, deque, set, map, list
63. Какие виды доступа к элементам контейнера вам известны?
Для чтения и(или) записи в одном/двух направлениях. Также есть произвольный доступ.
64. Чем отличается прямой доступ от ассоциативного?
Прямой(direct access) - это вроеде через оператор[], а что такое ассоциативный??
65. Перечислите операции, которые обычно реализуются для последовательного доступа к элементам контейнера.
Видимо, инкремент итератора.
66. Дайте определение итератора.
Это объект - обертка над указателем на какой-либо элемент контейнера. В нем должны быть реализованы хотя бы операции инкремента и разыменования.
67. Можно ли реализовать последовательный доступ без итератора? В чем преимущества реализации последовательного доступа с помощью итератора?
68. Что играет роль итератора для массивов C++?
Хм, указатели, видимо.
69. Что такое деструктор? Может ли деструктор иметь параметры?
Деструктор - то что будет вызвано после того, как объект выходит из своей области видимости для того, чтобы корректно освободить то, что выделяли в динамической памяти.
70. Почему для классов-контейнеров деструктор надо писать явным образом?
Потому что там используется динамическая память.
71. Допускается ли перегрузка деструкторов?
Нет
72. Что такое «глубокое копирование» и когда в нем возникает необходимость?
Если мы копируем объект, в котором есть поле-указатель, надо скопировать объект, на который указывает тот указатель, а не просто указатель.
73. Какое копирование осуществляет стандартный конструктор копирования?
Тупо копируются все поля.
74. Чем отличается копирование от присваивания?
Копирование - инициализация объектом того же типа. Присваивание - замена уже существующего объекта.
75. Объясните, почему в операции присваивания требуется проверка присваивания самому себе?
Потому что если мы работаем с ссылками, можно попортить объект при очистке памяти:
struct A{int* a; A(){a = new int(10);} A & operator=(const A &b){delete a; a = new int(*b.a); return *this}
В этом коде если присваиваем самому себе, неявно мы изменяем b после вызова delete a, и теряем значение *a.
76. Можно ли в качестве операции индексирования использовать операцию вызова функции ()? В чем ее преимущества перед операцией []?
Можно впринципе. Плюс, видимо, в том что можно передавать сколько хочешь аргументов.
77. Почему необходимо писать два определения операции индексирования? Чем они отличаются?
Первое определение возвращает ссылку на элемент, которых храним в контейнере, для того чтобы можно было его изменять.
T & operator[](size_t index);
Второе определение возвращает новый объект, для случая, когда мы работаем с контейнером, который нельзя менять.
T operator[](size_t index);
78. Дайте определение вложенного класса.
Класс внутри класса(and we need to go deeper :))
79. Можно ли класс-итератор реализовать как внешний класс? А как вложенный? В чем отличия этих методов реализации?
80. Может ли объемлющий класс иметь неограниченный доступ к элементам вложенного класса? А вложенный класс — к элементам объемлющего?
Я пока не очень понимаю, как иметь допуск не к static элементам. Надо получше про это узнать.
81. Ограничена ли глубина вложенности классов?
?? Где про это можно узнать?
82. Можно ли определить вложенный класс внешним образом? Зачем это может понадобиться?
Да. Зачем - непонятно.
83. Каким образом вложенный класс может использовать методы объемлющего класса? А объемлющий — методы вложенного?
Я пока не очень понимаю, как иметь допуск не к static элементам. Надо получше про это узнать.
84. Что такое «запредельный» элемент, какую роль он играет в контейнерах?
В стандартных контейнерах это end(), используется для обозначения конца контейнера, возвращения в случае неудачного поиска, и т.д.
85. Объясните, по каким причинам трудно написать универсальный контейнер, элементы которого могут иметь произвольный тип.

Экзаменационные билеты

Билет 1

1. Парадигмы ООП. Циклы.
2. Массивы. Многофайловые программы.
3. Напишите программу, выводящую в консоль таблицу умножения.

Билет 2
1. Структура программы на языке С++. Условные операторы.
2. Строки. Шаблоны.
3. Напишите программу для вычисления s:

Билет 3
1. Директивы. Операторы умолчания и досрочного выхода.
2. Перегрузка операций. Исключения.
3. Напишите программу для вычисления s:

Билет 4
1. Комментарии. Функция exit(), getch(), getche().
2. Диаграммы классов UML. Контейнеры.
3. Напишите программу для вычисления a:

Билет 5
1. Типы данных. Логические операции. Математические функции.
2. Наследование. Базовый и производный класс. Алгоритмы STL.
3. Напишите программу для вычисления

Билет 6
1. Ввод и вывод в консоль. Вложенное ветвление.
2. Конструктор производного класса. Итераторы.
3. Напишите программу для решения задачи

Билет 7
1. Типы операций, приоритеты. Операторы пропуска и перехода.
2. Адреса и указатели. Векторы.
3. Напишите программу для решения задачи

Билет 8
1. Преобразование типов. Структуры.
2. Связный список. Цепочка указателей. Списки.
3. Напишите программу для решения задачи

Билет 9
1. Инкремент, декремент, префикс, постфикс. Функции.
2. Управление памятью. Операции выделения и освобождения памяти. Множества.
3. Напишите программу для решения задачи

Билет 10
1. Библиотечные функции. Примеры. Ссылки на аргументы.
2. Указатели на указатели. Мультимножества.
3. Напишите программу для решения задачи

Билет 11
1. Перегруженные функции.
2. Виртуальные функции. Дружественные функции. Отображения.
3. Напишите программу для решения задачи

Билет 12
1. Рекурсия. Область видимости и класс памяти.
2. Указатель this. Мультиотображения.
3. Напишите программу для решения задачи

Билет 13
1. Глобальные переменные. Возвращение значения по ссылке.
2. Потоки и файлы.
3. Напишите программу для решения задачи

Билет 14
1. Объекты и классы. Конструкторы.
2. Ошибки потоков.
3. Напишите программу для решения задачи

Билет 15
1. Объекты как аргументы функций.
2. Потоковый ввод / вывод дисковых файлов.
3. Напишите программу для решения задачи

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)

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в устной форме по билетам. Билет содержит три 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 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 теоретический 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

_____

_____

Объектно-ориентированное программирование

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): к. т. н., доцент, Титов Александр Валерьевич;ст. преподаватель, Петрушкина Татьяна Александровна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
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	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	40,8	40,8	40,8	40,8
Контактная работа	41,15	41,15	41,15	41,15
Сам. работа	112,2	112,2	112,2	112,2
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Обучение бакалавров основным навыкам и средствам разработки объектно-ориентированных программ с помощью современных сред разработки на языке Си++

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Информатика и программирование
2.1.2	Информационные системы и технологии
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	Разработка программных приложений
2.2.4	Технологии программирования

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

ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий

Знать:

Знает основные языки программирования и методы работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий.

Уметь:

Умеет применять основные языки программирования, работать с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий.

Владеть:

Владеет навыками программирования на основных языках программирования, работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий.

ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ

Знать:

Знает как применять языки программирования и работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

Уметь:

Умеет применять языки программирования и работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

Владеть:

Владеет навыками применения языков программирования, работы с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

ОПК-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

Знать:

Знает как программировать, проводить отладку и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач.

Уметь:

Умеет проводить отладку и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач.

Владеть:

Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

Знать:

Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

Уметь:
Умеет применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
Владеть:
Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает как выбрать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
Уметь:
Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
Владеть:
Может выбрать и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает как применить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности..
Уметь:
Умеет применить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
Владеть:
Владеет 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:**
Знает основные языки программирования и методы работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий.	
Знает как применять языки программирования и работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	
Знает как программировать, проводить отладку и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач.	
Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	
Знает как выбрать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	
Знает как применить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности..	
3.2	**Уметь:**
Умеет применять основные языки программирования, работать с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий.	
Умеет применять языки программирования и работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	
Умеет проводить отладку и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач.	
Умеет применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	
Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	
Умеет применить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками программирования на основных языках программирования, работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий.	

Владеет навыками применения языков программирования, работы с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
Может выбрать и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
Владеет 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.

Философия

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Философия и история**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
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-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач
Знать:
Уметь:
Владеть:

УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
Знать:
Уметь:
Владеть:

УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
Знать:
Уметь:
Владеть:

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
Приложние 1
3.2. Темы письменных работ
3.3. Фонд оценочных средств

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

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

6.1 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.

7 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 ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

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>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
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.	26,8	26,8	26,8	26,8
Контактная работа	27,15	27,15	27,15	27,15
Сам. работа	54,2	54,2	54,2	54,2
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	История России
2.1.2	Экономика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	
2.2.2	Социология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач
Знать:
Уметь:
Владеть:

УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
Знать:
Уметь:
Владеть:

УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
Знать:
Уметь:
Владеть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.2	**Уметь:**
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.

Операционные системы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	овладение теоретическими знаниями о классификации и устройстве операционных систем, используемых в них алгоритмах и концепциях; получение практических навыков по установке, настройке и использованию операционных систем

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

ОПК-5.1: Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	
Знать:	
Уровень 1	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применить системное администрирование, администрирование СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем

ОПК-5.2: Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы осуществления параметрической настройки информационных и автоматизированных систем
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выполнения параметрической настройки информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.3: Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	
Знать:	
Уровень 1	Знает этапы инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
Уметь:	
Уровень 1	Умеет осуществлять инсталляцию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные принципы выбора современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:	

Уровень 1	Демонстрирует умение формировать техническое задание на разработку информационных систем; формализовать выходную документацию

ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает как применить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Владеет 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	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Какое состояние процесса в Windows означает, что он готов к выполнению, но ожидает назначения процессора?
2. Что из перечисленного является потоком (thread) в контексте операционной системы?

а) Экземпляр выполняемой программы
б) Единица выполнения, разделяющая адресное пространство с другими потоками того же процесса
в) Уникальный идентификатор процесса
г) Объект файловой системы

3. В Windows каждый процесс содержит как минимум один поток. Верно ли это?
4. Как называется структура данных в ядре Windows, которая содержит информацию о процессе (PID, приоритет, маркер доступа, VAD-дерево и т.д.)?
5. Какие характеристики различают процессы и потоки?
6. Установите соответствие между термином и его определением.

1. Процесс А. Единица выполнения, использующая ресурсы процесса
2. Поток Б. Контейнер ресурсов, включающий адресное пространство и дескрипторы
3. Дескриптор процесса В. Идентификатор, используемый для обращения к объекту процесса в API
4. TID Г. Уникальный идентификатор потока

7. Что произойдёт, если родительский процесс завершится, а дочерний процесс продолжает выполняться в Windows?
8. Какой командлет PowerShell позволяет получить список всех потоков для указанного процесса?
9. Какой системный вызов в UNIX создаёт новый процесс путём копирования родительского?
10. Верно ли, что в Windows функция CreateProcess выполняет ту же роль, что и комбинация fork() + exec() в UNIX?
11. Какие преимущества имеет подход fork() + exec() по сравнению с CreateProcess?
12. Какой параметр функции CreateProcess определяет, будет ли дочерний процесс использовать тот же маркер доступа (токен), что и родительский, или новый?
13. Что такое системный вызов (system call)?
14. Верно ли, что все системные вызовы в Windows выполняются через функцию NtCreateFile (для файловых операций).
15. Какой системный вызов в Windows используется для выделения виртуальной памяти в пользовательском процессе?
16. Какой механизм синхронизации использует активное ожидание (busy wait) и подходит для высоких IRQL?
17. Верно ли, что мьютексы в ядре Windows могут использоваться для синхронизации между процессами.

18. Какие условия необходимы для возникновения взаимоблокировки (deadlock)?
19. Установите соответствие между объектом синхронизации и его характеристикой.

1. Мьютекс	А. Счётчик, позволяющий множественный доступ
2. Семафор	Б. Владелец может захватывать рекурсивно
3. Событие (Event)	В. Сигнализирует о наступлении события
4. Критическая секция	Г. Работает только в пределах одного процесса

20. Какой системный вызов в Windows позволяет потоку ожидать освобождения мьютекса?
21. Что произойдёт, если поток дважды вызовет WaitForSingleObject на одном и том же мьютексе без промежуточного ReleaseMutex?
22. Какая архитектура ОС предполагает, что большая часть сервисов (драйверы, файловые системы, сетевые стеки) работает в пространстве ядра?
23. Верно ли, что микроядерная архитектура обеспечивает более высокую производительность по сравнению с монолитной.
24. Какие преимущества даёт гибридная архитектура (например, Windows NT)?
25. В какой архитектуре ОС драйверы устройств обычно выполняются в пользовательском режиме?
26. Какой механизм позволяет процессам использовать общие страницы памяти до момента их изменения?
27. Верно ли, что TLB (Translation Lookaside Buffer) — это кэш, ускоряющий преобразование виртуальных адресов в физические?
28. Какие стратегии замещения страниц используются в ОС?
29. Установите соответствие между термином управления памятью и его описанием.

1. Страница	А. Область физической памяти фиксированного размера
2. Фрейм	Б. Блок виртуальной памяти того же размера
3. Таблица страниц	В. Структура данных для отображения виртуальных адресов на физические
4. TLB	Г. Аппаратный кэш для ускорения трансляции

30. Какой системный вызов в Windows позволяет приложению зарезервировать диапазон виртуальных адресов без немедленного выделения физической памяти?
31. Что произойдёт при попытке записи в страницу, помеченную как "только для чтения" (read-only) в Windows?
32. Какая ОС является классическим примером микроядерной архитектуры?
33. Верно ли, что Windows NT использует исключительно микроядерную архитектуру?
34. Как называется уровень в архитектуре Windows, который находится между аппаратурой и исполнительной системой и отвечает за управление прерываниями, планирование потоков и синхронизацию?
35. Какой командлет PowerShell используется для получения списка запущенных процессов?
36. Верно ли, что в PowerShell командлет Set-ProcessPriority позволяет изменить приоритет процесса?
37. Какие задачи можно выполнить с помощью PowerShell?
38. Установите соответствие между задачей и командой PowerShell/Cmd.

1. Просмотр сетевых подключений	А. Get-Process
2. Получение списка процессов	Б. netstat -ano
3. Получение информации о дисках	В. Get-WmiObject Win32_LogicalDisk
4. Просмотр журнала событий	Г. Get-EventLog -LogName System

39. Какой командой PowerShell можно остановить процесс с PID = 1234?
40. Какая подсистема Windows предоставляет унифицированный интерфейс для управления системными объектами, событиями и метаданными, используемый в PowerShell?

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ

1. Понятие ОС. Эволюция ОС.
2. Классификация ОС. Архитектура операционных систем. Функции и свойства операционных систем. Системные вызовы.
3. Модели операционных систем. Монолитное ядро. Микроядро. Виртуализация.
4. Ключевые компоненты операционных систем.
5. Механизмы управления. Оболочки Windows Script Host, CMD и PowerShell. Архитектура WMI.
6. Загрузка ОС. Основная загрузочная запись.
7. Загрузка ОС. Загрузчики ОС. Гибернация.
8. Процессы и потоки. Основные этапы создания процессов.
9. Диспетчеризация прерываний. Программируемые контроллеры прерываний.
10. Диспетчеризация прерываний. Уровни запросов прерываний.
11. Диспетчеризация прерываний. Программные прерывания.
12. Диспетчеризация исключений и системных сервисов.
13. Объекты исполнительной системы.
14. Синхронизация ядра при высоком IRQL. Критические секции и SPIN-блокировки.
15. Синхронизация ядра при низком IRQL. Мьютексы. Системные рабочие потоки. Локальный вызов процедур.
16. Выполнение 32-битных приложений в 64-битной среде.
17. Проблемы межпроцессного взаимодействия.
18. Взаимодействие с активным ожиданием. Алгоритм Петерсона. Команда TSL.
19. Семафоры. Решение проблемы производителя и потребителя с помощью семафоров.

20. Монитор Хоара. Решение проблемы производителя и потребителя с помощью мониторов.
21. Решение проблемы обедающих философов.
22. Решение проблемы спящего брадобрея.
23. Обзор планирования процессов.
24. Планирование потоков. Уровни приоритетов потоков. Возможные состояния потоков.
25. Планирование потоков. Очереди потоков и кванты.
26. Сценарии планирования потоков. Переключение контекста и поток простоя.
27. Многопроцессорные системы. Технологии Hyper Threading и NUMA. Алгоритмы планирования в многопроцессорных системах.
28. Взаимоблокировки. Условия взаимоблокировки. Моделирование взаимоблокировок. Страусовый алгоритм.
29. Взаимоблокировки. Обнаружение и устранение взаимоблокировок. Выход из взаимоблокировок.
30. Взаимоблокировки. Избежание и предотвращение взаимоблокировок. Алгоритм банкира.
31. Виртуальная память. Страничная организация памяти.
32. Защита памяти. Механизм копирования при записи.
33. Кучи и системные пулы памяти.
34. Трансляция адресов и таблицы страниц.
35. Обработка ошибок страниц. Механизм подкачки.
36. Дескрипторы виртуальных адресов и средства логической предвыборки.
37. Стандарты безопасности операционных систем.
38. Защита объектов и маркеры доступа.
39. Механизм олицетворения и дескрипторы защиты.
40. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы.

3.2. Темы письменных работ

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
ВАРИАНТ 1
Базовый уровень (10 заданий, по 1 баллу)
Инструкция: Выберите один правильный вариант ответа.
1. [ОПК 2.1] Какая функция ОС является основной при работе с аппаратурой?
а) Предоставление графического интерфейса
б) Управление памятью и процессами
в) Запуск офисных приложений
г) Создание веб страниц
2. [ОПК 2.1] Какой системный вызов в UNIX создаёт новый процесс?
а) open()
б) fork()
в) exec()
г) malloc()
3. [ОПК 5.1] Какой механизм загрузки является обязательным требованием для установки Windows 11 на системный диск?
а) Legacy BIOS + MBR
б) UEFI + GPT
в) UEFI + MBR
г) Legacy BIOS + GPT
4. [ОПК 2.1] Процесс в Windows находится в состоянии Waiting. Планировщик не выделяет ему процессор. Однако приоритет процесса динамически повышается (boost). В каком из следующих сценариев это повышение не произойдёт, и процесс останется в состоянии ожидания дольше обычного?
а) Процесс ожидает завершения операции ввода-вывода с диска
б) Процесс ожидает освобождения мьютекса, принадлежащего другому процессу
в) Процесс ожидает поступления сетевого пакета
г) Процесс ожидает сигнала от графической подсистемы (например, нажатия клавиши)
5. [ОПК 5.2] Какой уровень IRQL в Windows соответствует обработке отложенных вызовов (DPC)?
а) PASSIVE_LEVEL
б) APC_LEVEL
в) DISPATCH_LEVEL
г) HIGH_LEVEL
6. [ОПК 2.1] Что такое спин блокировка (spinlock)?
а) Блокировка, которая переключает контекст при ожидании
б) Блокировка с активным циклом ожидания (busy wait)
в) Блокировка, использующая семафоры
г) Блокировка, работающая только в пользовательском режиме
7. [ОПК 5.1] Какой механизм в Windows позволяет 32 разрядным приложениям работать в 64 разрядной ОС?
а) Hyper V
б) WOW64

в) NX бит
г) PAE
8. [ОПК 2.2] Какой алгоритм планирования минимизирует среднее время ожидания?
а) Round Robin
б) FIFO
в) SJF (Shortest Job First)
г) Приоритетное
9. [ОПК 5.2] Какая команда PowerShell используется для получения списка запущенных процессов?
а) Get-Service
б) Get-Process
в) Start-Process
г) Get-WmiObject
10. [ОПК 2.1] Что такое страничная ошибка (page fault)?
а) Ошибка в работе жёсткого диска
б) Ситуация, когда запрошенная страница отсутствует в ОЗУ
в) Повреждение таблицы разделов
г) Ошибка компиляции программы
Повышенный уровень (7 заданий, по 2 балла)
Инструкция: В заданиях 11–17 возможны разные форматы ответа. Внимательно читайте условие.
11. [ОПК 2.1] Установите правильную последовательность этапов загрузки современной ОС Windows (в режиме UEFI).
1. Инициализация аппаратного обеспечения через UEFI-прошивку.
2. Передача управления загрузчику Windows (bootmgfw.efi).
3. Обращение загрузчика к конфигурации загрузки (BCD-хранилищу) для определения параметров запуска.
4. Запуск загрузчика операционной системы (winload.efi) для загрузки ядра ntoskrnl.exe.
5. Инициализация ядра и драйверов, запуск менеджера сеансов (SMSS).
12. [ОПК 2.2] Выберите два верных утверждения о микроядерной архитектуре.
а) Все драйверы работают в режиме ядра
б) Микроядро предоставляет минимум сервисов (IPC, управление памятью, планирование)
в) Сервисы выполняются в пользовательском режиме как отдельные процессы
г) Микроядро всегда быстрее монолитного
д) Микроядро не поддерживает многозадачность
13. [ОПК 5.2] Каким образом можно предотвратить взаимоблокировку (deadlock) по алгоритму банкира?
а) Убить один из процессов
б) Проверить, останется ли система в безопасном состоянии перед выделением ресурса
в) Увеличить приоритет всех процессов
г) Отключить прерывания
14. [ОПК 2.1] Установите соответствие между компонентом ОС и его функцией. В правом столбце на 1 дистрактор больше.

Левая колонка	Правая колонка
1. Планировщик	А. Управление виртуальной памятью
2. Менеджер памяти	Б. Распределение процессорного времени
3. Файловая система	В. Организация хранения и доступа к данным
4. Диспетчер прерываний	Г. Обработка аппаратных и программных прерываний
	Д. Управление пользовательским интерфейсом

15. [ОПК 5.3] Выберите три правильных утверждения о настройке параметров загрузки Windows.
а) Параметр boot.ini используется во всех версиях Windows
б) В Windows 10 для настройки загрузки используется bcdedit
в) msconfig позволяет изменять параметры загрузки через графический интерфейс
г) Режим Safe Mode загружает только минимальный набор драйверов
д) Загрузка с последней удачной конфигурации невозможна в Windows 10
16. [ОПК 2.2] Почему в системах с NUMA планировщик должен учитывать расположение памяти?
а) Потому что память у каждого процессора своя, доступ к удалённой памяти медленнее
б) Потому что все процессоры имеют общий кэш
в) Потому что это требуется для Hyper Threading
г) Потому что иначе не работает виртуализация
17. [ОПК 5.1] Что произойдёт при применении следующего правила в политике безопасности?
«Процесс А имеет маркер доступа с SID администратора, но не имеет привилегии SeBackupPrivilege»
а) Процесс сможет читать любые файлы, но не сможет делать резервное копирование
б) Процесс сможет делать резервное копирование, но не сможет читать защищённые файлы
в) Процесс не сможет выполнять ни одну операцию, требующую этой привилегии
г) Процесс получит привилегию автоматически по SID
Высокий уровень (3 задания, по 3 балла)
Инструкция. Дайте развёрнутый ответ с обоснованием.
18. [ОПК 2.3, ОПК 5.3] Задание. Администратор настроил планировщик Windows с квантом 20 мс. В системе работают два потока с одинаковым приоритетом: поток А выполняет интенсивные вычисления без ввода вывода, поток Б часто читает с диска. Какой из потоков получит больше процессорного времени и почему? Опишите, как можно изменить планировщик, чтобы сбалансировать нагрузку.
19. [ОПК 2.2, ОПК 5.2] Задание. Дан фрагмент кода на С (псевдокод) для двух потоков. Определите, может ли возникнуть взаимоблокировка и почему. Если да, предложите исправление.

```
// Поток 1
mutex_lock(&A);
mutex_lock(&B);
// работа
mutex_unlock(&B);
mutex_unlock(&A);

// Поток 2
mutex_lock(&B);
mutex_lock(&A);
// работа
mutex_unlock(&A);
mutex_unlock(&B);
```

20. [ОПК 5.1, ОПК 5.3] Задание. В 64 битной Windows 11 установлено 32 битное приложение, которое использует драйвер устройства. При запуске возникает ошибка «Не удалось загрузить драйвер». Назовите не менее двух возможных причин и способы диагностики.

ВАРИАНТ 2

Базовый уровень (10 заданий, по 1 баллу)

Инструкция: Выберите один правильный вариант ответа.

1. [ОПК 2.1] Какая часть ОС непосредственно взаимодействует с пользователем через команды?
а) Ядро
б) Оболочка (shell)
в) Файловая система
г) Менеджер памяти
2. [ОПК 5.1] Для чего используется режим гибернации в Windows?
а) Для мгновенного выключения питания
б) Для сохранения состояния системы на диск с последующим восстановлением
в) Для ускорения загрузки драйверов
г) Для автоматического обновления
3. [ОПК 2.2] Какой метод синхронизации подходит для длительных ожиданий на низком IRQL?
а) Spinlock
б) Mutex (с переключением контекста)
в) Запрет прерываний
г) Активный цикл while
4. [ОПК 5.2] Что такое дескриптор виртуального адреса (VAD) в Windows?
а) Физический адрес страницы
б) Структура, описывающая диапазон виртуальных адресов, выделенных процессу
в) Регистр процессора
г) Идентификатор потока
5. [ОПК 2.1] Какой алгоритм планирования использует кванты времени?
а) FCFS
б) SJF
в) Round Robin
г) Приоритетное (без вытеснения)
6. [ОПК 5.3] Какая команда в CMD используется для просмотра сетевых подключений?
а) ipconfig
б) netstat
в) nslookup
г) ping
7. [ОПК 2.1] Что такое олицетворение (impersonation) в Windows?
а) Изменение приоритета потока
б) Выполнение операций от имени другого пользователя
в) Шифрование данных
г) Оптимизация кэша
8. [ОПК 5.1] Какой объект используется для межпроцессного взаимодействия (IPC) в Windows с разделяемой памятью?
а) Файл отображённой памяти (memory mapped file)
б) Почтовый ящик (mailslot)
в) Канал (pipe)
г) Все перечисленные
9. [ОПК 2.2] Какой из методов позволяет избежать гонки данных (race condition)?
а) Увеличение кванта времени
б) Использование синхронизации (мьютексы, семафоры)
в) Отключение прерываний
г) Запуск в одном потоке
10. [ОПК 5.2] Какая файловая система является основной для Windows начиная с NT?
а) FAT32
б) NTFS
в) ext4

г) ReFS
Повышенный уровень (7 заданий, по 2 балла)
11. [ОПК 2.1] Установите правильную последовательность обработки прерывания в Windows.
1. Передача управления диспетчеру прерываний (Interrupt Dispatch)
2. Сохранение контекста потока
3. Выполнение ISR (Interrupt Service Routine)
4. Выполнение DPC (Deferred Procedure Call)
5. Восстановление контекста
12. [ОПК 5.3] Выберите два верных способа настройки приоритета процесса в Windows.
а) Через диспетчер задач (вкладка «Подробности»)
б) С помощью команды priority в CMD
в) С помощью PowerShell команды Set-ProcessPriority
г) Через редактор реестра (HKEY_LOCAL_MACHINE)
д) С помощью утилиты wmic
13. [ОПК 2.2] Установите соответствие между принципом работы с памятью и его описанием. В правом столбце на 1 дистрактор больше.
Левая колонка Правая колонка
1. Copy on Write (COW) А. Адресное пространство разделяется до первой записи
2. Подкачка (paging) Б. Выгрузка страниц на диск
3. Сегментация В. Деление памяти на логические блоки
4. TLB (Translation Lookaside Buffer) Г. Кэш для ускорения трансляции адресов
Д. Полное копирование процесса при fork
14. [ОПК 5.1] Выберите три правильных утверждения о диспетчеризации исключений.
а) Исключение всегда приводит к завершению процесса
б) Ошибка страницы может быть обработана без завершения процесса
в) Исключения обрабатываются как ядром, так и пользовательским кодом (структурированная обработка SEH)
г) Все исключения имеют одинаковый уровень IRQL
д) В Windows исключения могут быть преобразованы в программные прерывания
15. [ОПК 2.3] Какой командой в PowerShell можно получить информацию о дисковых томах?
а) Get-Disk
б) Get-Volume
в) Get-Partition
г) Get-WmiObject Win32_LogicalDisk
д) fsutil volume list
16. [ОПК 5.2] Почему в многопроцессорных системах с Hyper Threading нельзя просто удвоить производительность?
а) Потому что логические ядра делят одни и те же исполнительные блоки
б) Потому что увеличивается энергопотребление
в) Потому что оперативная память становится медленнее
г) Потому что кэш L3 отключается
17. [ОПК 2.1] Что произойдёт, если процесс попытается прочитать память по адресу, который не принадлежит его адресному пространству?
а) Процесс получит данные из соседнего процесса
б) Возникнет исключение нарушения доступа (access violation)
в) ОС автоматически выделит эту память
г) Данные будут прочитаны из файла подкачки
Высокий уровень (3 задания, по 3 балла)
18. [ОПК 2.3, ОПК 5.3] Задание. Системный администратор настроил сервер с 4 физическими ядрами (без Hyper Threading). На сервере работают 8 вычислительных потоков с одинаковым приоритетом и без ввода вывода. Планировщик Windows использует стандартный квант 30 мс. Опишите, как потоки будут распределяться по ядрам и как изменится картина, если включить Hyper Threading (2 логических на ядро). Оцените загрузку процессора в обоих случаях.
19. [ОПК 2.2, ОПК 5.2] Задание. Разработайте псевдокод для решения задачи «Производитель потребитель» с использованием двух семафоров и одного мьютекса для буфера размером N. Объясните, почему семафоры инициализируются именно такими значениями.
20. [ОПК 5.1, ОПК 5.3] Задание. При загрузке Windows появляется синий экран с кодом ошибки 0x0000007B (INACCESSIBLE_BOOT_DEVICE). Перечислите не менее двух возможных причин и опишите последовательность действий администратора для восстановления системы (без переустановки).
КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ (Сводные для обоих вариантов)
Вариант 1:
Базовый (1-10): 1-б, 2-б, 3-б, 4-б, 5-в, 6-б, 7-б, 8-в, 9-б, 10-б.
Обоснования:
1. Управление памятью, процессами и устройствами – это базовая функция ядра ОС, без которой приложения не могут работать с аппаратурой.
2. fork() создаёт копию текущего процесса с новым PID. exec() заменяет образ, но не создаёт процесс.
3. Windows 11 требует загрузку в режиме UEFI и таблицу разделов GPT на системном диске. Это связано с повышением безопасности (Secure Boot) и поддержкой больших дисков. Режимы Legacy BIOS и MBR не поддерживаются.
4. В Windows используется механизм динамического повышения приоритета (priority boosting) для интерактивных и I/O-ориентированных процессов. Когда процесс выходит из состояния ожидания (например, после завершения ввода-вывода), его приоритет временно повышается, чтобы он быстрее получил процессор. Однако ожидание мьютекса — это не

ввод-вывод, а синхронизация. После освобождения мьютекса процесс не получает автоматического повышения приоритета (за исключением случаев приоритетной инверсии, но это уже отдельная тема). Следовательно, он может ждать дольше, если есть другие процессы с более высоким приоритетом.

5. DPC выполняются на DISPATCH_LEVEL, где запрещены переключения контекста и большинство других прерываний. Ограничения DISPATCH_LEVEL существуют. На этом уровне (IRQL = 2) процессор маскирует прерывания с более низким приоритетом (PASSIVE_LEVEL, APC_LEVEL) и, что критически важно, запрещает переключение контекста и доступ к страничной памяти. Это ключевое ограничение, которое должен знать каждый разработчик драйверов и системный программист. В Windows существует механизм Threaded DPC, который может выполняться на уровне PASSIVE_LEVEL. Однако, Threaded DPC — это альтернатива, а не полная замена. Они не поддерживаются, например, в среде Kernel-Mode Driver Framework (KMDF). В документации Microsoft прямо указывается, что код Threaded DPC все еще должен соблюдать все ограничения DISPATCH_LEVEL, так как он может выполняться и на этом уровне в зависимости от настроек системы. Поэтому базовое знание, что классический DPC работает на DISPATCH_LEVEL, является фундаментальным и обязательным. Что нужно знать об IRQL? IRQL — это механизм приоритизации прерываний, позволяющий гарантировать, что самые критичные операции (например, обработка сетевых пакетов или таймеров) не будут прерваны менее важными задачами. PASSIVE_LEVEL (0): Самый низкий уровень. Здесь выполняется обычный пользовательский код и большинство потоков ядра. Допустимы прерывания любого уровня. APC_LEVEL (1): Уровень асинхронных вызовов процедур (APC). Используется для выполнения операций в контексте конкретного потока. DISPATCH_LEVEL (2): Уровень DPC. Здесь выполняются отложенные процедурные вызовы (DPC). На этом уровне запрещены переключения контекста, а код не может обращаться к страничной памяти, т.к. ошибка страницы (page fault) здесь не может быть обработана. DIRQL (от 3 и выше): Уровень аппаратных прерываний устройств (Device IRQL). Имеет приоритет выше DISPATCH_LEVEL.

6. Spinlock не освобождает процессор, а крутится в цикле, пока блокировка не освободится, и используется на высоких IRQL.

7. WOW64 транслирует 32 битные системные вызовы в 64 битные и управляет структурой данных. WOW64 (сокращение от Windows On Windows 64) — это подсистема совместимости в 64-разрядных версиях Windows, позволяющая запускать 32-разрядные приложения в 64-разрядной среде. Это не эмулятор (не эмулирует процессор целиком), а транслятор вызовов, который преобразует 32-разрядные системные вызовы в их 64-разрядные эквиваленты.

8. SJF теоретически оптимален для средней длительности ожидания, если известны времена выполнения.

9. Get-Process – стандартный командлет для просмотра процессов в PowerShell.

10. Page fault возникает, когда MMU не находит страницу в физической памяти; ОС подгружает её с диска или обрабатывает нарушение доступа.

Повышенный (11-17): 11(1 → 2 → 3 → 4 → 5), 12 (б, в), 13 (в), 14 (1→Б,2→А,3→В,4→Г), 15 (б, в, г), 16 (а), 17 (а).

Обоснования:

11. В современных системах, использующих унифицированный расширяемый интерфейс прошивки (UEFI), процесс загрузки организован иначе, чем в устаревшем BIOS/MBR. Инициализация аппаратуры. Процесс начинается с включения питания и инициализации оборудования на уровне прошивки UEFI . Загрузчик Windows. Затем UEFI запускает файл загрузчика Windows — bootmgfw.efi . В отличие от MBR, загрузчик не ищется по первому сектору, а находится в специальном разделе (EFI System Partition, ESP) . Чтение конфигурации. Загрузчик обращается к хранилищу данных конфигурации загрузки (BCD), которое определяет, какую именно операционную систему и с какими параметрами необходимо запустить . Загрузка ОС. На основе полученной информации запускается основной загрузчик winload.efi, который и загружает в память ядро системы (ntoskrnl.exe). Запуск ядра и сервисов: После загрузки ядра происходит инициализация драйверов и запуск менеджера сеансов (SMSS), который подготавливает среду для входа в систему.

12. В микроядре только базовые механизмы работают в ядре, остальные – в пользовательском пространстве, что повышает надёжность, но может снижать производительность.

13. Алгоритм банкира моделирует выделение и отказывает в запросе, если состояние станет небезопасным.

14. Каждый компонент выполняет строго определённую функцию в ядре.

15. bcdedit – основной инструмент для загрузки в новых Windows; msconfig – графическая обёртка; Safe Mode ограничивает драйверы.

В NUMA доступ к локальной памяти быстрее, чем к удалённой, поэтому планировщик старается назначать потоки на процессор, близкий к их данным. NUMA (Non-Uniform Memory Access) — это архитектура, которая лежит в основе всех современных многопроцессорных серверов (AMD EPYC, Intel Xeon) и даже некоторых десктопных систем (например, процессоры с чиплетной архитектурой). В такой архитектуре каждый процессор или группа ядер имеет свой локальный контроллер памяти. Доступ к «чужой» памяти осуществляется через межсоединительную шину (Infinity Fabric, UPI) и требует дополнительных тактов. В NUMA кэш не общий. У каждого процессора (или группы ядер) свой кэш. Это как раз одна из причин, почему доступ к удалённой памяти медленнее — кэш не может быть использован. Hyper-Threading — это технология на уровне одного физического ядра (два логических потока на ядро). NUMA — на уровне разных процессоров или сокетов. Это ортогональные понятия. Виртуализация работает и без учёта NUMA, но с ней работает эффективнее. Это не требование, а оптимизация.

16. SID администратора даёт широкий доступ, но конкретная привилегия должна быть явно выдана; без неё резервное копирование недоступно.

Высокий (18-20): 18 (Ключ: 1 балл — правильный выбор потока Б с указанием причины (приоритетный boost); 1 балл — описание механизма динамического приоритета; 1 балл — предложение корректного способа настройки, 19 (1 балл — верное обнаружение возможности deadlock; 1 балл — объяснение условий возникновения; 1 балл — корректное исправление, 20 (1 балл — за каждую корректную причину (максимум 2); 1 балл — за метод диагностики (описан разумный подход)).

Эталонные решения.

18:

Поток Б получит больше времени, так как он часто блокируется на вводе выводе и при пробуждении получает повышение

приоритета (динамический boost) в Windows. Поток А будет использовать весь свой квант, но затем будет вытеснен. Для балансировки можно снизить приоритет потока Б или увеличить квант для вычислительных потоков через настройки планировщика (например, через реестр или параметры Win32PrioritySeparation).
19:
Взаимоблокировка возможна, если Поток 1 захватит А, а Поток 2 захватит В – оба будут ждать друг друга. Исправление: использовать единый порядок захвата (например, всегда сначала А, потом В) или использовать trylock с откатом.
Единый глобальный порядок захвата. Все потоки всегда захватывают мьютексы в одном и том же порядке (например, по возрастанию адреса или по имени). Этот код полностью исключает взаимоблокировку, так как нарушено условие «циклического ожидания» — одного из четырёх необходимых условий для deadlock по Коффману.

```
// Поток 1 — порядок A → B
mutex_lock(&A);
mutex_lock(&B);
// работа
mutex_unlock(&B);
mutex_unlock(&A);

// Поток 2 — то же порядок A → B (исправлено!)
mutex_lock(&A);   // ← теперь сначала A
mutex_lock(&B);   // ← потом B
// работа
mutex_unlock(&B);
mutex_unlock(&A);
```

Если Поток 1 захватил А, Поток 2 не сможет захватить А и будет ждать, пока Поток 1 не освободит оба мьютекса. Кругового ожидания нет.
Использование trylock с откатом (повышенная надёжность). Поток пытается захватить оба мьютекса, но, если второй занят, — освобождает первый и пробует снова (или ждёт).

```
// Поток 1
while (1) {
   mutex_lock(&A);
   if (mutex_trylock(&B) == 0) {  // удалось захватить B
      // работа
      mutex_unlock(&B);
      mutex_unlock(&A);
      break;
   } else {
      // B занят — освобождаем A и уступаем
      mutex_unlock(&A);
      // небольшая задержка, чтобы не нагружать процессор
      usleep(1000);
   }
}

// Поток 2 — аналогично, но с порядком B → A (можно и так)
while (1) {
   mutex_lock(&B);
   if (mutex_trylock(&A) == 0) {
      // работа
      mutex_unlock(&A);
      mutex_unlock(&B);
      break;
   } else {
      mutex_unlock(&B);
      usleep(1000);
   }
}
```

Ни один поток не удерживает один мьютекс и не ждёт второй бесконечно — если второй занят, он отпускает первый и даёт шанс другому потоку.
Использование одного мьютекса для защиты обеих. Один общий мьютекс защищает доступ к обоим ресурсам.

```
// Поток 1
mutex_lock(&common);
// работа с A и B
mutex_unlock(&common);

// Поток 2
mutex_lock(&common);
// работа с A и B
mutex_unlock(&common);
```

Нет нескольких мьютексов, следовательгл, нет условий для взаимоблокировки. Однако снижается параллелизм, так как

даже работа с разными ресурсами блокируется одним замком.
20:
Причины:
1. Драйвер 32 битный, а 64 битная ОС требует 64 битные драйверы (WOW64 не транслирует драйверы).
2. Драйвер не подписан (в новых Windows обязательна подпись). Провести диагностику — проверить тип драйвера через свойства файла, проверить журнал событий (Event Viewer) на наличие ошибок загрузки драйвера, использовать pnputil или диспетчер устройств для просмотра статуса.

Вариант 2
Базовый (1-10): 1-б, 2-б, 3-б, 4-б, 5-в, 6-б, 7-б, 8-г, 9-б, 10-б.
Обоснования:
1. Shell (командный интерпретатор) принимает команды пользователя и передаёт их ядру.
2. Гибернация сохраняет содержимое ОЗУ в файл hiberfil.sys и полностью отключает питание. Гибернация (от англ. hibernation — «зимняя спячка») — это энергосберегающий режим, при котором вся информация, находящаяся в оперативной памяти (ОЗУ) — открытые документы, запущенные программы, положение окон, состояние системы — записывается в специальный файл на жёстком диске или SSD. Этот файл называется hiberfil.sys и находится на системном диске. После завершения записи питание компьютера полностью отключается. Он перестаёт потреблять энергию, как при обычном завершении работы. При следующем включении Windows считывает сохранённое состояние из файла hiberfil.sys обратно в память. Вы можете продолжить работу с того самого места, на котором остановились, со всеми открытыми приложениями и документами.
3. Мьютекс блокирует поток и отдаёт процессор другим задачам, что эффективно при долгом ожидании.
4. VAD хранит информацию о зарезервированных и выделенных областях виртуальной памяти процесса. VAD (Virtual Address Descriptor — дескриптор виртуального адреса) — это ключевая структура данных в ядре Windows, которая служит для управления виртуальной памятью каждого процесса. Её основная задача — вести учёт всех выделенных диапазонов виртуальных адресов в пользовательском пространстве процесса. В Windows каждый процесс имеет своё изолированное виртуальное адресное пространство. VAD-деревья (организованные как сбалансированное бинарное дерево) содержат информацию о каждом зарезервированном или зафиксированном участке памяти: его начальный и конечный адрес, права доступа (чтение, запись, выполнение), а также является ли этот участок приватной памятью процесса или отображением файла. Когда ядру нужно выделить новую память или проверить, имеет ли процесс доступ к определённому адресу, оно обращается именно к VAD-дереву, а не к таблицам страниц напрямую. Это ускоряет операции управления памятью, так как VAD хранит информацию о виртуальном адресном пространстве на высоком уровне абстракции.
5. Round Robin распределяет процессорное время порциями (квантами) между потоками.
6. netstat показывает активные сетевые соединения, порты и статистику.
7. Impersonation позволяет серверному потоку временно использовать маркер доступа клиента для проверки прав.
8. Все эти механизмы используются для IPC в зависимости от сценария.
9. Синхронизация обеспечивает упорядоченный доступ к общим данным, исключая состояние гонки.
10. NTFS – основная файловая система Windows, поддерживающая разрешения, журналирование и шифрование.
Повышенный (11-17): 11 (2 → 1 → 3 → 4 → 5), 12 (а, в), 13 (1→А, 2→Б, 3→В, 4→Г), 14 (б, в, д), 15 (б, г), 16 (а), 17 (б).
Обоснования:
11. Сначала сохраняется состояние, затем диспетчер определяет обработчик, ISR выполняет срочную часть, DPC – отложенную, после чего контекст восстанавливается.
12. Диспетчер задач и PowerShell (Set-ProcessPriority или Get-Process | ForEach-Object { $_.PriorityClass = ... }) позволяют менять приоритет. wmic тоже может, но в новых версиях он устарел.
13. COW откладывает копирование; подкачка работает со страницами; сегментация – логическое деление; TLB – кэш трансляции.
14. Page fault часто обрабатывается подкачкой; SEH позволяет обрабатывать исключения в пользовательском коде; некоторые исключения могут инициировать прерывания.
15. Get-Volume – современный командлет; Get-WmiObject Win32_LogicalDisk – классический способ. Get-Disk показывает физические диски, а не тома.
16. Hyper Threading использует общие ресурсы (ALU, кэш) между двумя логическими ядрами, поэтому прирост не линейный.
17. MMU генерирует page fault, который диспетчер исключений превращает в access violation, обычно завершая процесс.

Высокий (18-20): 18 (Ключ: 1 балл — описание распределения без HT, 1 балл — описание с HT, 1 балл — оценка эффективности (сравнение), 19 (Ключ: 1 балл — корректный код с двумя семафорами и мьютексом, 1 балл — правильная инициализация, 1 балл — объяснение логики), 20 (Ключ: 1 балл — за каждую корректную причину (максимум 2), 1 балл — за описание последовательности восстановления).
Эталонные решения.
18:
Без HT: 8 потоков на 4 ядрах будет происходить частая смена контекста, каждый поток получит около 30 мс на ядро, но из за того, что потоков больше, чем ядер, они будут вытесняться, процессор будет загружен на 100%, но эффективность снизится из за переключений.
С HT (8 логических): ОС увидит 8 логических ядер, каждый поток получит своё логическое ядро, переключений станет меньше, но из за общего кэша и исполнительных блоков производительность вырастет не в 2 раза, а примерно на 10–30% в зависимости от задачи. Загрузка процессора останется 100%, но полезная работа увеличится.
19:

```
semaphore empty = N;   // свободные места
semaphore full = 0;    // занятые места
mutex m;
Producer:
while (true) {
   produce item;
   wait(empty);   // ждём свободное место
   wait(m);
   put item into buffer;
   signal(m);
   signal(full);  // увеличиваем счётчик занятых
}
Consumer:
while (true) {
   wait(full);    // ждём, пока есть данные
   wait(m);
   take item from buffer;
   signal(m);
   signal(empty); // освобождаем место
   consume item;
}
```

empty инициализируется N (все места свободны), full = 0 (нет данных). Мьютекс защищает сам буфер от одновременного доступа.

20:

Причины:

1. Изменение режима SATA в BIOS (IDE ↔ AHCI).
2. Повреждение загрузочных файлов (BCD, MBR).
3. Отключение диска, на котором установлена система.

Нужно выполнить следующее:

1. Войти в BIOS и проверить/изменить режим SATA на тот, в котором была установлена система.
2. Загрузиться с установочного диска → «Восстановление системы» → командная строка.
3. Выполнить bootrec /fixmbr, bootrec /fixboot, bootrec /rebuildbcd.
4. Проверить, видит ли установочная среда диск (diskpart, list disk).
5. Если диск не виден – проверить кабели или загрузить драйвер контроллера (F6).

Структура варианта:

- Базовый уровень (Б) – 10 заданий × 1 балл = 10 баллов (50%)
- Повышенный уровень (П) – 7 заданий × 2 балла = 14 баллов (35%)
- Высокий уровень (В) – 3 задания × 3 балла = 9 баллов (15%)
- Максимальный балл: 33

Шкала оценивания

- 28-33 балла (85-100%) – «Отлично»
- 22-27 баллов (65-84%) – «Хорошо»
- 17-21 балл (50-64%) – «Удовлетворительно»
- Менее 17 баллов – «Неудовлетворительно»

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

Процедура зачета с оценкой.

Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой, который проводится в устной форме в виде практических и теоретических вопросов. При оценивании учитывается выполнение практических заданий и контрольных работ в течение семестра. На подготовку ответов отводится 25 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.

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 материалы лекционных занятий.
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

_____

_____

Операционные системы

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): ст. преп., Петрушкина Татьяна Александровна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
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	овладение теоретическими знаниями о классификации и устройстве операционных систем, используемых в них алгоритмах и концепциях; получение практических навыков по установке, настройке и использованию операционных систем

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Английский язык в профессиональной деятельности
2.1.2	Компьютерные сети
2.1.3	Информатика и программирование
2.1.4	Правовые основы информатики
2.1.5	Защита информации
2.1.6	Разработка программных приложений
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	Кроссплатформенное программирование

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-5.1: Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем
Знать:
Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем
Уметь:
Умеет применить системное администрирование, администрирование СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем
Владеть:
Владеет навыками применения системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем

ОПК-5.2: Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
Знать:
Знает способы осуществления параметрической настройки информационных и автоматизированных систем
Уметь:
Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
Владеть:
Владеет навыками выполнения параметрической настройки информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.3: Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
Знать:
Знает этапы инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
Уметь:
Умеет осуществлять инсталляцию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
Владеть:
Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:
Умеет применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного

производства при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:
Владеет навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает основные принципы выбора современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:
Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:
Демонстрирует умение формировать техническое задание на разработку информационных систем; формализовать выходную документацию

ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает как применить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:
Умеет применить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:
Владеет 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:**
Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	
Знает способы осуществления параметрической настройки информационных и автоматизированных систем	
Знает этапы инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	
Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Знает основные принципы выбора современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Знает как применить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
3.2	**Уметь:**
Умеет применить системное администрирование, администрирование СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	
Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	
Умеет осуществлять инсталляцию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	
Умеет применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Умеет применить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками применения системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	
Владеет навыками выполнения параметрической настройки информационных и автоматизированных систем	
Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	
Владеет навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Демонстрирует умение формировать техническое задание на разработку информационных систем; формализовать выходную документацию	

Владеет 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.

Безопасность жизнедеятельности

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Охрана труда и окружающей среды**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
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-8.1: Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, телефоны служб спасения	
Знать:	
Уровень 1	Причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, телефоны служб спасения
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-8.2: Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-8.3: Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, телефоны служб спасения
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности

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.

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 ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): ст. преподаватель, Талдонова Н.В.

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	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	Физика
2.1.2	Теоретическая механика
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	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.4	Практика ТИМ (Технологии информационного моделирования)

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

УК-8.1: Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, телефоны служб спасения

Знать:

Причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, телефоны служб спасения

Уметь:

-

Владеть:

-

УК-8.2: Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях

Знать:

-

Уметь:

Выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях

Владеть:

-

УК-8.3: Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности

Знать:

-

Уметь:

-

Владеть:

Методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, телефоны служб спасения	
-	

-	
3.2	**Уметь:**
-	
Выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях	
-	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
Методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности	

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.

Теория вероятностей и математическая статистика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Высшая математика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
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)

ОПК-6.1: Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования

Знать:	
Уровень 1	Знает основы теории вероятностей и математической статистики
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять математические методы обработки данных в профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.2: Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий

Знать:	
Уровень 1	Знает основные методы математического аппарата и обработки данных.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять методы математического аппарата и обработки данных, в процессе автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.3: Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает основы теории вероятностей и математической статистики; основные методы математического аппарата и обработки данных
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет применять математические методы обработки данных в профессиональной деятельности; применять методы математического аппарата и обработки данных, в процессе автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Демонстрирует навыки проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Приложение 1.1

Перечень примерных вопросов:

1.Сформулируйте классическое определение вероятности.
2. Запишите и объясните формулу полной вероятности.
3. Запишите и объясните формулу Байеса.
4. Дайте определения математического ожидания и дисперсии случайной величины. Сформулируйте их основные свойства.
5. Какие законы распределения непрерывной случайной величины вы знаете?

6. Генеральная совокупность, объем выборки, группировка статического материала.
7. Вариационный ряд для дискретного признака. Интервальная группировка для непрерывного признака. Полигон. Гистограмма.
8. Числовые характеристики вариационного ряда. Среднее значение по группировке, дисперсия по группировке.
9. Точечные оценки для параметров распределений. Требования, которым они должны удовлетворять.
10. Параметры для непрерывных распределений в статистике и их точечные оценки. Погрешность оценки.
11. Критерии согласия, их предназначение. Критерий Пирсона.

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1(ФОС ТВиМС_2026(о-з))

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

Формой промежуточной аттестации является зачёт. Зачет проводится в форме собеседования по вопросам теоретического курса и защиты задач, предварительно выданных до зачета.
Оценка "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.
Оценка "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 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

_____

_____

Теория вероятностей и математическая статистика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшая математика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

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>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
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

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	Специальные разделы математики
2.2.2	Теория систем и системный анализ
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

ОПК-6.1: Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования

Знать:

Знает основы теории вероятностей и математической статистики

Уметь:

Умеет применять математические методы обработки данных в профессиональной деятельности

Владеть:

-

ОПК-6.2: Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий

Знать:

Знает основные методы математического аппарата и обработки данных.

Уметь:

Умеет применять методы математического аппарата и обработки данных, в процессе автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий

Владеть:

-

ОПК-6.3: Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий

Знать:

-

Уметь:

-

Владеть:

Демонстрирует навыки проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает основы теории вероятностей и математической статистики	
Знает основные методы математического аппарата и обработки данных.	
-	
3.2	**Уметь:**
Умеет применять математические методы обработки данных в профессиональной деятельности	
Умеет применять методы математического аппарата и обработки данных, в процессе автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий	
-	
3.3	**Владеть:**
-	

-
Демонстрирует навыки проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий

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.

Базы данных

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование знаний об информационных системах (ИС), базах данных (БД) и системах управления базами данных (СУБД); показать особенности технологии баз данных как одной из основных информационных технологий

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные языки программирования. Знает как работать с базами данных, с операционными системами и оболочками, с современными программными средами разработки информационных систем и технологий.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет использовать основные языки программирования, базы данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками использования основных языков программирования, баз данных, операционных систем и оболочек, современных программных сред разработки информационных систем и технологий.

ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	
Знать:	
Уровень 1	Знает языки программирования, знает как работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, знает как решать прикладные задачи различных классов, как вести базы данных и информационные хранилища.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять языки программирования, работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
Владеть:	
Уровень 1	Может формировать SQL-запросы к базе данных. Владеет навыками применять языки программирования, работы с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает как выбрать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выбора современных информационных технологии и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает как применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет 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	Может привести классификацию баз данных; знает этапы проектирования баз данных
3.1.2	Знает основные команды языка SQL создания и работы с базами данных
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет анализировать предметную область и выбранную модель базы данных
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Может применить изобразительные средства в ER- моделировании
3.3.2	Может формировать SQL-запросы к базе данных

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1) Предметная область это…
1. тезаурус
2. область спецификации данных
3. область применения БД, банка данных, информационной базы
4. область выполнения транзакций

2) Иерархическая, сетевая, реляционная, это…
1. модели предметной области
2. системы обработки данных
3. модели данных
4. структуры формирования запросов к базе данных

3) Ключ базы данных определяет…
1. набор символов, ограничивающий вход в автоматизированную систему с базой данных
2. уникальный номер записи в базе данных
3. часть записи, совокупность ее полей, предназначенных для формирования индексного файла
4. ключ к записям в структуре информационного приложения

4) Для получения таблицы из совокупности связанных таблиц путем выбора полей, удовле-творяющих заданным условиям, используются …
1. отчеты
2. схемы
3. запросы
4. формы

5) Созданный пользователем графический интерфейс для ввода и корректировки данных таблицы базы данных – это …
1. таблица
2. поле
3. запись
4. форма

6) СУБД это …
1. Система удаления блокированных данных
2. Свойства удаленной базы данных
3. Система управления большими данными
4. Система управления базами данных

7) В классификации типов СУБД отсутствуют …
1. реляционные

2. модемные
3. сетевые
4. иерархические

8) По способу доступа к базам данных СУБД различают …
1. серверные
2. диск-серверные
3. таблично-серверные
4. клиент-серверные

9) СУБД предназначена для...
1. использования единого программного обеспечения для обработки данных
2. централизованного управления БД в интересах всех работающих в этой системе
3. коммерческого использования данных, хранящихся в памяти системы
4. организации низкоуровневого программирования

10) Запрос к БД представляет собой...
1. вопрос к операционной системе
2. форму ввода информации в БД
3. инструкцию на отбор записей в базе данных
4. формат хранения информации

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)

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)/контрольных работ и уст-ного ответа. Защита практических/контрольных работ состоит из ответов на вопросы по вы-полненным заданиям. Зачет проводится в форме собеседования по вопросам теоретического курса. На подготовку ответов отводится 25 минут. Студенту разрешается пользоваться резуль-татами своих работ и справочной системой используемых приложений.
Шкала оценивания
«Зачтено» Выставляется студенту, владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания на практике, допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач, которые студент может исправить самостоятельно.
«Не зачтено» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также при решении типовых практических задач и не может их исправить самостоятельно.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установ-ленном порядке.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебно-го материала. Обращать внимание на формулировки, раскрывающие содержание тех или иных понятий, 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 проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над учебной и научной литературой. На практических занятиях рекомендуется выполнение всех предложенных заданий. Закрепление теоретических и практических знаний студент подтверждает выполнением индивидуальных заданий или контрольных работ. Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по рекомендуемой литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но и поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа включает обобщение и систематизацию информации из лекций, практических занятий и дополнительной литературы, самостоятельное выполнение заданий. Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, подготовки отчетов по выполненным работам, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины. 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 и

основных положений.
Основной целью самостоятельной работы студентов 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.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем препо-давателя посредством предоставления методических разработок, консультаций.

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Базы данных

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): к. т. н., доцент, Титов Александр Валерьевич

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	
1.1	Формирование знаний об информационных системах (ИС), базах данных (БД) и системах управления базами данных (СУБД); показать особенности технологии баз данных как одной из основных информационных технологий

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Информационные системы и технологии
2.1.2	Информатика и программирование
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-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий

Знать:

Знает основные языки программирования. Знает как работать с базами данных, с операционными системами и оболочками, с современными программными средами разработки информационных систем и технологий.

Уметь:

Умеет использовать основные языки программирования, базы данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.

Владеть:

Владеет навыками использования основных языков программирования, баз данных, операционных систем и оболочек, современных программных сред разработки информационных систем и технологий.

ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ

Знать:

Знает языки программирования, знает как работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, знает как решать прикладные задачи различных классов, как вести базы данных и информационные хранилища.

Уметь:

Умеет применять языки программирования, работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

Владеть:

Может формировать SQL-запросы к базе данных. Владеет навыками применять языки программирования, работы с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

Знать:

Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

Уметь:

Умеет использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

Владеть:

Владеет навыками использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

Знать:

Знает как выбрать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
Уметь:
Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
Владеть:
Владеет навыками выбора современных информационных технологии и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает как применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
Уметь:
Умеет применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
Владеть:
Владеет 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:**
Знает основные языки программирования. Знает как работать с базами данных, с операционными системами и оболочками, с современными программными средами разработки информационных систем и технологий.	
Знает языки программирования, знает как работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, знает как решать прикладные задачи различных классов, как вести базы данных и информационные хранилища.	
Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	
Знает как выбрать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	
Знает как применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	
3.2	**Уметь:**
Умеет использовать основные языки программирования, базы данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.	
Умеет применять языки программирования, работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	
Умеет использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	
Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	
Умеет применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками использования основных языков программирования, баз данных, операционных систем и оболочек, современных программных сред разработки информационных систем и технологий.	
Может формировать SQL-запросы к базе данных. Владеет навыками применять языки программирования, работы с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	
Владеет навыками использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	
Владеет навыками выбора современных информационных технологии и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	
Владеет 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.

Численные методы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов основ математической и информационной культуры, адекватной современному уровню информационных технологий и перспективам их
1.2	развития, а также формирование у студентов знаний и умений, необходимых для решения прикладных задач с использованием математического моделирования и численных методов.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания основ математики, физики, вычислительной техники и программирования
Уметь:	
Уровень 1	Умеет производить математические вычисления
Владеть:	
Уровень 1	Владеет методами проведения математических, физических расчетов и основ программирования

ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные методы и способы численных методов в применении к стандартным задачам в профессиональной области
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Владеть:	
Уровень 1	Умеет правильно выбрать численный метод и информационные технологии для эффективного решения профессиональных задач

ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы и методологию проведения теоретических и экспериментальных исследований
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять методы расчета полученных данных в ходе проведения теоретических и экспериментальных исследований
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Демонстрирует знания основ математики, физики, вычислительной техники и программирования.
3.1.2	Знает основные методы и способы численных методов в применении к стандартным задачам в профессиональной области.
3.1.3	Знает способы и методологию проведения теоретических и экспериментальных исследований.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет производить математические вычисления.
3.2.2	Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
3.2.3	Умеет применять методы расчета полученных данных в ходе проведения теоретических и экспериментальных исследований.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет методами проведения математических, физических расчетов и основ программирования.
3.3.2	Умеет правильно выбрать численный метод и информационные технологии для эффективного решения профессиональных задач.
3.3.3	Демонстрирует навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к опросу

1. Что понимается под погрешностью?
2. Какие источники погрешностей Вы знаете?
3. Какую погрешность относят к неустранимой погрешности? Можно ли её уменьшить?
4. С чем связана погрешность численного метода? Как её уменьшить?
5. Из-за чего возникают ошибки округления?
6. Возникает ли погрешность при выполнении арифметических операций с целыми числами?
7. Дайте понятие абсолютной погрешности приближённого числа.
8. Дайте понятие относительной погрешности приближённого числа.
9. Почему считается, что относительная погрешность лучше характеризует точность результата?
10. Дайте понятие предельной абсолютной погрешности приближённого числа.
11. Дайте понятие предельной относительной погрешности приближённого числа.
12. Какие методы решения нелинейных уравнений вам известны?
13. В каких случаях необходимо использовать итерационные методы?
14. Каким условиям должна удовлетворять функция f(x) на интервале [a,b], где ищется корень?
15. Что значит решить уравнение итерационным методом?
16. Из каких этапов состоит задача нахождения корня уравнения итерационным методом?
17. Назовите способы отделения корней?
18. Какую задачу решает метод бисекции?
19. В чём состоит сущность метода бисекции?
20. Какую задачу решает метод хорд?
21. В чём состоит сущность метода хорд?
22. Каковы условия окончания итерационного процесса в методах бисекции и хорд?
23. Какую задачу решает метод Ньютона?
24. В чём состоит сущность метода Ньютона?
25. Каково условие окончания итерационного процесса в методе Ньютона?
26. Как выбрать начальное приближение для метода Ньютона?
27. Сравните скорости сходимости методов бисекции, хорд и Ньютона?
28. Какую задачу решает метод простых итераций?
29. В чём состоит сущность метода простых итераций?
30. Какие типы сходимости возможны в методе простых итераций?
31. Каково условие окончания итерационного процесса в методе простых итераций?
32. Сформулируйте достаточное условие сходимости метода простых итераций?
33. Какую задачу решает метод Гаусса?
34. В чём состоит сущность метода Гаусса?
35. Каким является метода Гаусса – прямым или итерационным?
36. Что понимается под прямым ходом метода Гаусса?
37. Какие эквивалентные преобразования используются при выполнении прямого хода метода Гаусса?
38. Что понимается под обратным ходом метода Гаусса? Как он выполняется?
39. Какую задачу решает метод Гаусса?
40. В чём состоит сущность метода Зейделя?
41. Каким является метода Зейделя – прямым или итерационным?
42. Что понимается под аппроксимацией функции?
43. Когда возникает задача аппроксимации?
44. Охарактеризуйте квадратичное приближение.
45. Какую задачу решает метод наименьших квадратов?
46. В чём состоит сущность метода наименьших квадратов?
47. Как ставится задача интерполяции функции?
48. Чем отличаются локальная и глобальная интерполяция?
49. Чем отличаются линейная и квадратичная интерполяция?
50. Что представляет собой кубический сплайн?
51. Как строится интерполяционный многочлен Лагранжа?
52. Какие понятия положены в основу построения интерполяционного многочлена Ньютона?
53. Как строится интерполяционный многочлен Ньютона?
54. Понятие определённого интеграла, его геометрический смысл.
55. Формула Ньютона-Лейбница, условия её применения.
56. Формула прямоугольников. Связь точности численного интегрирования с количеством точек разбиения области интегрирования на интервалы.
57. Какую задачу решает метод прямоугольников?
58. В чём состоит сущность метода прямоугольников.
59. Какую задачу решает метод трапеций?
60. В чём состоит сущность метода трапеций.
61. Какую задачу решает метод Симпсона?
62. В чём состоит сущность метода Симпсона.
63. Когда возникает задача оптимизации?

64. Что является условием существования экстремума функция одной переменной?
65. Что понимается под критической точкой?
66. Что называется интервалом унимодальности?
67. Что понимают под золотым сечением?
68. В чём заключается замечательное свойство золотого сечения?
69. Какую задачу решает метод золотого сечения?
70. В чём состоит сущность метода золотого сечения.
71. Как ставится задача многомерной безусловной оптимизации?
72. Какую задачу решает метод покоординатного спуска?
73. В чём состоит сущность метода покоординатного спуска?
74. Какую задачу решает метод градиентного спуска?
75. В чём состоит сущность метода градиентного спуска?
76. Какие существуют способы решения нелинейных уравнений в Mathcad?
77. Какие существуют способы решения СЛАУ в Mathcad?
78. Что такое обыкновенное дифференциальное уравнение (ОДУ)?
79. Какова геометрическая интерпретация решения ОДУ?
80. Что представляют собой общее и частное решение ОДУ?
81. Как ставится задача Коши для ОДУ 1-го порядка?
82. Какую задачу решает метод Эйлера?
83. В чём состоит сущность метода Эйлера?
84. Каким является метод Эйлера – одношаговым или многошаговым?
85. Какую задачу решает метод Эйлера с пересчётом (метода Хьюна)?
86. В чём состоит сущность метода Хьюна?
87. Каким является метод Хьюна – одношаговым или многошаговым?
88. Какую задачу решает метод Рунге-Кутты?
89. В чём состоит сущность метода Рунге-Кутты?
90. Каким является метод Рунге-Кутты – одношаговым или многошаговым?
91. Как ставится краевая задача для ОДУ 2-го порядка?
92. В чём состоит сущность методов стрельбы решения краевой задачи для ОДУ 2-го порядка.

Вопросы к экзамену

1. Этапы решения задач с использованием персональных компьютеров.
2. Методы решения математических задач.
3. Понятие погрешности. Типы погрешностей. Источники погрешностей.
4. Устойчивость, корректность, сходимость.
5. Методы решения нелинейных уравнений.
6. Метод бисекции.
7. Метод хорд.
8. Метод Ньютона.
9. Метод простых итераций.
10. Методы решения СЛАУ.
11. Метод Гаусса.
12. Метод Зейделя.
13. Аппроксимация функций. Постановка задачи.
14. Среднеквадратичное приближение. Метод наименьших квадратов.
15. Интерполяция. Типы интерполяции.
16. Линейная интерполяция.
17. Квадратичная интерполяция.
18. Кубические сплайны.
19. Интерполяционный многочлен Лагранжа.
20. Интерполяционный многочлен Ньютона.
21. Методы численного интегрирования.
22. Метод прямоугольников.
23. Метод трапеций.
24. Метод Симпсона.
25. Сущность задачи оптимизации. Типы задач оптимизации.
26. Постановка задачи безусловной одномерной оптимизации.
27. Метод "золотого сечения".
28. Постановка задачи безусловной многомерной оптимизации.
29. Метод покоординатного спуска.
30. Метод градиентного спуска.
31. Понятие математической модели.
32. Этапы математического моделирования.
33. Классификация моделей и решаемых на их базе задач.
34. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ). Общее и частное решения.
35. Сущность метода конечных разностей.
36. Задача Коши для ОДУ 1-го порядка.

37. Метод Эйлера.
38. Метод Хьюна.
39. Метод Рунге-Кутты.
40. Краевая задача для ОДУ 2-го порядка.
41. Методы стрельбы
42. Сведение ОДУ порядка n к системе ОДУ 1-го порядка.

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 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.

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 теоретический 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

_____

_____

Численные методы

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): доцент, к.ф.м.н., доцент, Гедике А.И.

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	20	20	20	20
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.	32,8	32,8	32,8	32,8
Контактная работа	33,15	33,15	33,15	33,15
Сам. работа	84,2	84,2	84,2	84,2
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 основ математической и информационной культуры, адекватной современному уровню информационных технологий и перспективам их
1.2	развития, а также формирование у студентов знаний и умений, необходимых для решения прикладных задач с использованием математического моделирования и численных методов.

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	Прикладные программы на персональном компьютере
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Специальные разделы математики
2.2.2	Теория систем и системный анализ
2.2.3	Программные комплексы для расчета зданий и сооружений
2.2.4	Системы автоматизированного проектирования
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.6	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
Знать:
Демонстрирует знания основ математики, физики, вычислительной техники и программирования
Уметь:
Умеет производить математические вычисления
Владеть:
Владеет методами проведения математических, физических расчетов и основ программирования

ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Знать:
Знает основные методы и способы численных методов в применении к стандартным задачам в профессиональной области
Уметь:
Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Владеть:
Умеет правильно выбрать численный метод и информационные технологии для эффективного решения профессиональных задач

ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Знать:
Знает способы и методологию проведения теоретических и экспериментальных исследований
Уметь:
Умеет применять методы расчета полученных данных в ходе проведения теоретических и экспериментальных исследований
Владеть:
Демонстрирует навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Демонстрирует знания основ математики, физики, вычислительной техники и программирования	
Знает основные методы и способы численных методов в применении к стандартным задачам в профессиональной области	
Знает способы и методологию проведения теоретических и экспериментальных исследований	
3.2	**Уметь:**
Умеет производить математические вычисления	

Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	
Умеет применять методы расчета полученных данных в ходе проведения теоретических и экспериментальных исследований	
3.3	**Владеть:**
Владеет методами проведения математических, физических расчетов и основ программирования	
Умеет правильно выбрать численный метод и информационные технологии для эффективного решения профессиональных задач	
Демонстрирует навыки теоретического и экспериментального исследования объектов 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.

Социология

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Философия и история**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	
1.2	Формирование у студента знаний об основных законах общественного развития, умений применять простейшие методы социологии на практике; развитие навыков общения и поведения в различных социальных условиях; выработка типа мышления, позволяющего использовать позитивные и эффективные стратегии социальных действий.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-3.1: Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	понятие команда, её характерные признаки, функции, необходимые условия командной деятельности; понятия социальные статусы и социальные роли, типологии социальных ролей в команде, типы поведенческих стратегий в команде; понимать функциональные стороны социальных ролей
Уметь:	
Уровень 1	действовать исходя из собственной социальной роли
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-3.2: Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста	
Знать:	
Уровень 1	содержание понятий мораль, нравственность, этика
Уметь:	
Уровень 1	проявлять уважение и толерантное отношение к участникам социального взаимодействия
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-3.3: Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем	
Знать:	
Уровень 1	понятия социальная роль; тайм-менеджмент
Уметь:	
Уровень 1	определять социальные роли в коллективе
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-9.1: Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций	
Знать:	
Уровень 1	основные инструменты, методы и модели коммуникаций, формы социального взаимодействия в деловой сфере
Уметь:	
Уровень 1	налаживать коммуникацию в командной работе
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-9.3: Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений	
Знать:	
Уровень 1	особенности публичных выступлений и ведения переговоров
Уметь:	
Уровень 1	готовить презентации
Владеть:	
Уровень 1	навыками проведения презентаций и публичных выступлений

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	методы, приёмы и нормы социального взаимодействия, факторы формирования сплоченного коллектива; основы межличностной и групповой коммуникации, бесконфликтного общения, способы разрешения конфликтных ситуаций; приемы эффективного управления собственным временем основные инструменты, методы и модели коммуникаций, формы социального взаимодействия в деловой сфере
3.2	**Уметь:**
3.2.1	передавать и транслировать информацию в письменной и устой формах; использовать современные информационные и коммуникационные средства; налаживать коммуникацию в командной работе
3.3	**Владеть:**
3.3.1	культурой взаимодействия в команде; установления и поддержания контактов, формирования сплоченного коллектива; определения стратегии сотрудничества; основными приемами бесконфликтного общения
3.3.2	

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Социальные группы и общности.
Социальная группа - это совокупность людей, объединенная по какому-либо признаку (пол, возраст, профессия, этническая принадлежность и пр.).
Виды социальных групп:
по численности:
малые (семья, компания друзей, школьный класс - тесное взаимодействие)
большие (нация, профессиональное сообщество - личное взаимодействие не обязательно).
2) по характеру взаимодействия:
первичные (тесные, эмоциональные связи - семья, друзья)
вторичные (деловые, формальные, нацеленные на достижение цели - трудовой коллектив, политическая партия).
3) по способу организации:
формальные (с чёткой структурой, правилами, распределением ролей - трудовой коллектив, учебная группа)
неформальные (возникают на основе личных интересов, нет жёсткой иерархии - компания друзей, клуб по интересам).
4) по факту существования:
реальные (действительно взаимодействуют и осознают принадлежность - семья, коллектив)
номинальные (выделены искусственно для статистики - покупатели определённого товара)

2. Социальное действие и социальное взаимодействие.
Социальное взаимодействие - это система взаимообусловленных социальных действий, связанных циклической зависимостью: действия одного субъекта одновременно являются причиной и следствием ответных действий других субъектов.
Взаимодействие может быть:
непосредственным (в ситуации личного соприсутствия) или опосредованным (через сложные сети общественных отношений, институты)
кратковременным или долговременным
организованным или стихийным
прямым или косвенным.
Основные формы взаимодействия:
сотрудничество - взаимосвязанные действия для достижения общей цели с обоюдной выгодой
соперничество (конкуренция) - попытки опередить, отстранить или подавить соперника.

3. Социальная мобильность.
Социальная мобильность - это способность индивидов или групп перемещаться в социальной структуре общества.
Виды социальной мобильности
По направленности перемещения:
Вертикальная мобильность — перемещение с изменением социального статуса. Может быть восходящей (повышение статуса, например, получение повышения на работе) или нисходящей (понижение статуса, например, потеря работы или бизнеса в период кризиса).
Горизонтальная мобильность — перемещение внутри одного социального слоя или между группами, равными по статусу. Например, смена профессии или места работы на аналогичную должность, переезд в другой город без изменения уровня дохода или престижа.
По временному аспекту:
Межпоколенная мобильность — сравнение социального статуса представителей разных поколений. Например, сын рабочих становится начальником отдела.
Внутрипоколенная мобильность — изменение социального статуса в рамках одного поколения. Например, карьерный рост конкретного человека.

4. Культура как фактор социальных изменений
Культура воздействует на общество через несколько ключевых каналов:

Формирование ценностей и норм. Система ценностей и норм, которые культура транслирует, определяет правила поведения и критерии выбора. Их изменение (например, сдвиг от коллективизма к индивидуализму) может радикально трансформировать социальные институты - от семьи до трудовых отношений.
Создание образцов деятельности. Культура предлагает готовые модели поведения и решения проблем. Когда эти модели устаревают или перестают отвечать новым условиям, возникает запрос на инновации.
Инновации и заимствования. Новые идеи, технологии, художественные течения (например, джаз, появившийся как синтез африканских и европейских музыкальных традиций) могут стать катализатором глубоких социальных сдвигов.
Социализация. Через процесс социализации новые культурные элементы (инновации, заимствования) усваиваются новыми поколениями и становятся частью их мировоззрения, запуская дальнейшие трансформации.
Культурная диффузия. Взаимодействие с другими культурами приводит к обмену ценностями и практиками, что может как обогащать общество, так и порождать новые противоречия.

5. Ролевые конфликты.
Ролевой конфликт - это ситуация, при которой человек сталкивается с противоречивыми требованиями, ожиданиями или нормами, связанными с его социальной ролью (или несколькими ролями). Возникает внутреннее напряжение и эффективно выполнять эти роли становится сложно.
Основные типы:
Межролевой - требования разных ролей противоречат друг другу. Например, работающая женщина обнаруживает, что профессиональные обязанности отнимают время, которое нужно для семьи. Или директор школы, который одновременно должен быть и строгим начальником, и наставником для коллег.
Внутриролевой - противоречия возникают внутри одной роли. Бывает, что разные люди (или группы) предъявляют к исполнителю одной роли несовместимые ожидания. Например, от учителя как классного руководителя ждут и дружеского отношения к ученикам, и строгого соблюдения бюрократических норм. Или мама, которая разрывается между желанием похвалить рисунок дочери и необходимостью указать на небрежность.
Личностно-ролевой - требования роли не совпадают с внутренними установками, ценностями, жизненными устремлениями человека. Классический пример: ревизор, который обнаруживает нарушения, но по натуре мягкий и не может настаивать на наказании. Или ситуация, когда человек вынужден заниматься нелюбимым делом, чтобы сводить концы с ходу.

7. Конфликт: понятие, функции, типология.
Конфликт – это столкновение противоположно направленных целей, интересов, позиций, мнений или взглядов людей.
Типология конфликтов:
по субъектам (участникам):
внутриличностный (например, ролевой конфликт - разные роли предъявляют к человеку противоречивые требования).
межличностный (между двумя людьми).
между личностью и группой (поведение человека не согласуется с нормами и интересами группы).
межгрупповой (между малыми, средними или большими социальными группами).
2) по сфере возникновения: политические, экономические, межэтнические, межкультурные, семейные, трудовые и т.д..
3) по форме протекания: явные и латентные.
4) по длительности: кратковременные, длительные.

8. Стадии развития конфликта.
Предконфликтная ситуация - накапливаются противоречия, растёт напряжённость, стороны осознают наличие проблемы.
Инцидент - первое открытое столкновение, которое переводит ситуацию в активную фазу.
Эскалация - противоборство усиливается: растёт интенсивность действий, эмоциональная напряжённость, стороны всё чаще воспринимают друг друга как противника («образ врага»), могут переходить к личным выпадам.
Деэскалация - накал спадает: стороны начинают искать пути выхода, возможен переход к переговорам.
Кульминация - пик конфликта - момент, когда противоречия достигают максимальной интенсивности, и становится ясно, что дальнейшее продолжение нецелесообразно.
Завершение - конфликт прекращается через урегулирование, устранение причины, перерастание в другой конфликт или затухание.
Постконфликтная ситуация - стороны осмысляют последствия, оценивают, что удалось, а что привело к новому обострению.

3.2. Темы письменных работ

ТЕМЫ ЭССЕ

1. Вознаграждение и его распределение становятся частью социального порядка, и это, в свою очередь, является причиной возникновения стратификации.
2. Высокие места делают великих людей более великими, а низких – более низкими.
3. Деньги являются одним из мерил общественного признания.
4. Одна и та же социальная роль по-разному переживается, оценивается и реализуется разными людьми.
5. Бедность – это экономическое и социальное состояние людей, имеющих минимальное количество денег, образования, власти и престижа.
6. Чем выше класс, тем выше вероятность голосовать за консерваторов.
7. Есть ли средний класс в России.
8. В примитивном обществе мало статусов и мало групп.
9. Одежда – такой же социальный символ, как речь и поведение.

10. Чем выше статус, тем чаще его обладатели прибегают к символической атрибутике.
11. Терроризм как социальное явление

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Возникновение социологии в России.
2. Предыстория социальных исследований в России.
3. Особенности русской социологии.
4. «Субъективная» социология П.А. Лаврова.
5. Теория социокультурной динамики П. Сорокина.
6. П. Сорокин и его работа «Преступление и кара, подвиг и награда».
7. Н.К. Михайловский и его теория героя и вождя.
8. Теория культурно-исторических типов Н.Я. Данилевского.
9. Цивилизационная парадигма в социологической концепции Л.И. Мечникова.
10. Плюралистическая социология М.М. Ковалевского.
11. Экстремизм и терроризм: сходства и различия
12. Превентивные средства борьбы с терроризмом

3.3. Фонд оценочных средств

УК 3

1. Социальный статус это:
а) наиболее характерный для данного индивида статус, по которому его выделяют окружающие или с которым они отождествляют его
б) положение, которое человек занимает в малой или первичной группе в зависимости от того, как он оценивается по своим индивидуальным качествам
в) совокупность всех статусов данного индивида
г) положение человека, которое он занимает как представитель большой социальной группы
Ответ: г

2. _____ - модель поведения, ориентированная на определенный статус.
Ответ: Социальная роль

3. Установите соответствие:
1) Генератор идей а) новатор, который предлагает нестандартные, креативные решения. Полезен на старте проекта или когда нужно выйти из тупика.
2) Аналитик-стратег б) критически оценивает идеи, взвешивает риски, нужен для стратегических решений.
3) Специалист в) эксперт в узкой, конкретной области. Обеспечивает команду глубокими знаниями и техническими навыками.
Ответ: 1) - а); 2) -б); 3) - в)

4. Изменение статуса детей по отношению к статусу родителей называется мобильностью:
а) горизонтальной
б) вертикальной
в) межпоколенной
г) внутрипоколенной
Ответ: в

5. Автор теории социальной мобильности:
а) К. Маркс
б) П. Сорокин
в) С. Дюркгейм
г) И. Валлерстайн
Ответ: б

ОПК 9

6. Верно ли следующее утверждение: Знание культурных различий помогает социальной коммуникации.
Ответ: Верно

7. Ограничение социальных контактов с другими людьми называется:
а) изоляция
б) обособление
в) реабилитация
г) устранение
Ответ: а

8. Социальный конфликт - это:
а) форма социального взаимодействия

б) обязательная ступень развития общества
в) кризис в развитии общества
Ответ: а

9. В основе конфликта лежит:
а) кооперация
б) спор
в) сотрудничество
Ответ: б

10. Освоение индивидом социальных норм и ценностей общества называется:
а) правомерным поведением
б) социальной мобильностью
в) социализацией
г) социальной стратификацией
г) противоречие сторон
Ответ: в

11. Понятие этнической стратификации выражает:
а) признаки социального статуса человека
б) взаимосвязь личности и этнической группы
в) социально-этническое неравенство различных этнических групп, их престиж, статус.
Ответ: в

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

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.
Курсовое проектирование
Основной целью курсового проектирования является приобретение студентами навыков теоретической и практической деятельности. Они учатся ставить цели и задачи, формулировать гипотезы, разрабатывать программу исследования, подбирать необходимые методы и приёмы, использовать интернет-площадки для сбора фактического материала,

анализировать полученные данные, их интерпретировать и оформлять результаты своей работы.
Курсовое проектирование осуществляется под руководством и контролем преподавателя (практические занятия, консультации, методические разработки и пр.). Теоретическая часть проекта разрабатывается во время аудиторной работы, практическая часть - самостоятельно.
Процедура зачёта
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.

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Социология

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): к.и.н, доцент , Андрюкова С.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	14	14	14	14
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	
1.2	Формирование у студента знаний об основных законах общественного развития, умений применять простейшие методы социологии на практике; развитие навыков общения и поведения в различных социальных условиях; выработка типа мышления, позволяющего использовать позитивные и эффективные стратегии социальных действий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Основы российской государственности
2.1.2	История России
2.1.3	Философия
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе

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

УК-3.1: Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия

Знать:

понятие команда, её характерные признаки, функции, необходимые условия командной деятельности; понятия социальные статусы и социальные роли, типологии социальных ролей в команде, типы поведенческих стратегий в команде; понимать функциональные стороны социальных ролей

Уметь:

действовать исходя из собственной социальной роли

Владеть:

-

УК-3.2: Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста

Знать:

содержание понятий мораль, нравственность, этика

Уметь:

проявлять уважение и толерантное отношение к участникам социального взаимодействия

Владеть:

-

УК-3.3: Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем

Знать:

понятия социальная роль; тайм-менеджмент

Уметь:

определять социальные роли в коллективе

Владеть:

-

ОПК-9.1: Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций

Знать:

основные инструменты, методы и модели коммуникаций, формы социального взаимодействия в деловой сфере

Уметь:

налаживать коммуникацию в командной работе

Владеть:

-

ОПК-9.3: Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений
Знать:
особенности публичных выступлений и ведения переговоров
Уметь:
готовить презентации
Владеть:
навыками проведения презентаций и публичных выступлений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
понятие команда, её характерные признаки, функции, необходимые условия командной деятельности; понятия социальные статусы и социальные роли, типологии социальных ролей в команде, типы поведенческих стратегий в команде; понимать функциональные стороны социальных ролей	
содержание понятий мораль, нравственность, этика	
понятия социальная роль; тайм-менеджмент	
основные инструменты, методы и модели коммуникаций, формы социального взаимодействия в деловой сфере	
особенности публичных выступлений и ведения переговоров	
3.2	**Уметь:**
действовать исходя из собственной социальной роли	
проявлять уважение и толерантное отношение к участникам социального взаимодействия	
определять социальные роли в коллективе	
налаживать коммуникацию в командной работе	
готовить презентации	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
-	
-	
навыками проведения презентаций и публичных выступлений	

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.

Интернет-программирование

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
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 о программировании интернет-приложений, освоение базовых возможностей языка гипертекстовой разметки HTML для создания веб-сайтов, освоение языка JavaScript.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	
Знать:	
Уровень 1	Знает основы web-технологий, как инструмента создания информационных систем и сервисов
Уметь:	
Уровень 1	Умеет охарактеризовать и привести примеры технологии проектирования сайтов.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками web-технологий, как инструмента создания информационных систем и сервисов

ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные способы использования и классификации технологии проектирования сайтов.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет использовать и классифицировать технологии проектирования сайтов.
Владеть:	
Уровень 1	Обладает навыками применения программного обеспечения и онлайн платформ для проектирования и создания сайтов

ОПК-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы разработки и поддержки web-сайта с использованием современных web-технологий HTML, CSS.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет разрабатывать и поддерживать web-сайт с использованием современных web-технологий HTML, CSS.
Владеть:	
Уровень 1	Обладает навыками применения основ языка гипертекстовой разметки HTML.

ОПК-7.4: Оценивает качество и эффективность разработанного программного кода	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы разработки и поддержки web-сайта с использованием современных web-технологий HTML, CSS.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет создавать web-сайты в определенной предметной области, размещать их в компьютерных сетях.
Владеть:	
Уровень 1	Обладает практическими навыками использования возможностей HTML, CSS, JavaScript на основе размещения сайтов в глобальной сети Интернет.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает основы web-технологий, как инструмента создания информационных систем и сервисов
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет охарактеризовать и привести примеры технологии проектирования сайтов.
3.2.2	Умеет использовать и классифицировать технологии проектирования сайтов
3.2.3	Умеет разрабатывать и поддерживать web-сайт с использованием современных web-технологий HTML, CSS.
3.2.4	Умеет создавать web-сайты в определенной предметной области, размещать их в компьютерных сетях.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Обладает навыками применения основ языка гипертекстовой разметки HTML.
3.3.2	Обладает практическими навыками использования возможностей HTML, CSS на основе размещения сайтов в глобальной сети Интернет.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к зачету (1 семестр)

1. Что такое теги? Какие бывают теги?
2. Какими буквами следует писать теги?
3. Назовите основные атрибуты тега <BODY>…</BODY>.
4. Какие параметры тега <BODY> влияют на изменение цвета?
5. Как установить цвет фона?
6. Что такое таблица цветов? Для чего она служит?
7. Какой тег позволяет перейти на новую строку?
8. Как оформить маркированные или нумерованные списки?
9. Как оформить вложенные списки?
10. Какими тегами определяется цвет гипертекстовой связи?
11. Какие объекты на HTML-странице могут иметь ссылку?
12. Какие теги используются для вставки гиперссылки?
13. Какие объекты на HTML-странице могут иметь ссылку?
14. Какие теги используются для вставки гиперссылки?
15. Какой параметр определяет адрес ссылки?
16. Какой тег используется для вставки фоном обоев?
17. Что нужно сделать, чтобы подготовить графический файл для последующей вставки изображения в HTML-страницу?
18. Назовите параметры графических изображений?
19. Какой тег используется для вставки бегущей строки?
20. Какие атрибуты используются для вставки бегущей строки?
21. Назовите атрибуты тега <IMG>?
22. Какой атрибут нужен для движения строки справа налево?
23. Какими тегами вставляется таблица в HTML-документ?
24. Какими параметрами она обладает?
25. Какие элементы могут располагаться между тегами вставки таблицы?
26. Какие теги используются для создания заголовков таблицы?
27. Какие теги позволяют объединять ячейки таблицы?
28. Какой тег позволяет редактировать обрамление таблицы?
29. Как задать ширину таблицы?
30. Какие теги используются для создания фреймов?
31. Как делится экран между фреймами?
32. Какой параметр используется для деления на фреймы?
33. Как сделать полосу прокрутки?
34. Какие теги используются для создания форм?
35. Для чего используется Flexbox?
36. Для чего используется Grid в CSS?

Контрольные вопросы к зачету (2 семестр)

1. В чем разница между null и undefined?
2. Для чего используется оператор "&&"?
3. Для чего используется оператор "||"?
4. Является ли использование унарного плюса (оператор "+") самым быстрым способом преобразования строки в число?
5. Что такое DOM?
6. Что такое распространение события (Event Propogation)?
7. Что такое всплытие события (Event Bubbling)?
8. Что такое погружение события (Event Capturing)?
9. В чем разница между операторами "==" и "==="?
10. Почему результатом сравнения двух похожих объектов является false?
11. Для чего используется оператор "!!"?
12. 12. Как записать несколько выражений в одну строку?
13. Что такое поднятие (Hoisting)?
14. Что такое область видимости (Scope)?
15. Что такое замыкание (Closures)?
16. Для чего используется директива «use strict»?
17. Методы объекта, «this». Какое значение имеет this?
18. Что такое прототип объекта?
19. Что такое функциональное программирование и какие особенности JS позволяют говорить о нем как о функциональном языке программирования?
20. Что такое функции высшего порядка (Higher Order Functions)?

21. Почему функции в JS называют объектами первого класса (First-class Objects)?
22. Что такое ECMAScript?
23. Что нового привнес в JS стандарт ES6 или ECMAScript2015?
24. В чем разница между ключевыми словами «var», «let» и «const»?
25. Что такое стрелочные функции (Arrow Functions)?
26. Что такое классы (Classes)?
27. Что такое шаблонные литералы (Template Literals)?
28. Что такое объект Set?
29. Что такое функция обратного вызова (Callback Function)?
30. Что такое промисы (Promises)?
31. Что такое async/await?
32. В чем разница между явным и неявным преобразованием или приведением к типу (Implicit and Explicit Coercion)?
33. Что такое NaN? Как проверить, является ли значение NaN?
34. Как проверить, является ли значение массивом?
35. Как проверить, что число является четным, без использования деления по модулю или деления с остатком (оператора "%")?
36. Как определить наличие свойства в объекте?
37. Конструкторы, создание объектов через «new». Для чего используется ключевое слово «new»?
38. Что такое события? Основные события. Что такое элементы DOM.
39. Какие Вы знаете селекторы для поиска элементов на веб-странице?

3.2. Темы письменных работ

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-7.1] Какой тег используется для создания заголовка первого уровня в HTML?
а) <heading>
б) <h1>
в) <head>
г) <header>
2. [ОПК-7.1] Каким тегом создаётся гиперссылка в HTML?
а) <link>
б) <a>
в) <href>
г) <url>
3. [ОПК-7.2] Какой атрибут тега <img> указывает альтернативный текст для изображения?
а) src
б) alt
в) title
г) text
4. [ОПК-7.1] Какое расширение имеют файлы с таблицами стилей CSS?
а) .css
б) .html
в) .js
г) .style
5. [ОПК-7.2] Какое CSS-свойство используется для изменения цвета текста?
а) background-color
б) color
в) font-color
г) text-color
6. [ОПК-7.1] Какой тег используется для создания ненумерованного списка в HTML?
а)
б)
в)
г) <list>
7. [ОПК-7.2] Какое свойство CSS используется для задания отступа внутри элемента?
а) margin
б) padding
в) border
г) spacing

8. [ОПК-7.1] Какой тег используется для вставки изображения в HTML-документ?
а) <img>
б) <image>
в) <picture>
г) <src>
9. [ОПК-7.2] Какое значение CSS-свойства display делает элемент блочным?
а) inline
б) block
в) inline-block
г) flex
10. [ОПК-7.1] Какой тег используется для определения заголовка HTML-документа (информация о странице)?
а) <head>
б) <header>
в) <body>
г) <title>

Повышенный уровень (7 заданий, по 2 балла)

11. [ОПК-7.1] Установите правильную последовательность подключения ресурсов в HTML-документе для оптимальной загрузки страницы.
1. Подключение CSS-стилей в <head>
2. Подключение JavaScript-скриптов перед закрывающим тегом </body>
3. Загрузка основного HTML-содержимого
4. Загрузка изображений и других медиа
12. [ОПК-7.2] Выберите два правильных способа задания цвета в CSS.
а) color: #ff0000;
б) color: rgb(255, 0, 0);
в) color: red-color;
г) color: (255, 0, 0);
д) color: hsl(0, 100%, 50%);
13. [ОПК-7.2] Каким образом можно центрировать блочный элемент по горизонтали в CSS?
а) text-align: center;
б) margin: 0 auto;
в) align: center;
г) position: center;
14. [ОПК-7.1] Установите соответствие между тегом HTML и его назначением. В правом столбце на 1 дистрактор больше.

Левая колонка	Правая колонка
1 <p>	А. Строка ввода
2. <input>	Б. Абзац текста
3.	В. Универсальный контейнер
4.	Г. Строчный контейнер
	Д. Заголовок страницы

15. [ОПК-7.2] Выберите три правильных утверждения о CSS-селекторах.
а) Селектор .class выбирает элементы по имени класса
б) Селектор #id выбирает элементы по идентификатору
в) Селектор element выбирает элементы по атрибуту
г) Селектор * выбирает все элементы
д) Селектор > выбирает все дочерние элементы любого уровня
16. [ОПК-7.1] Почему рекомендуется подключать CSS-файлы в секции <head>, а JavaScript — перед закрывающим тегом </body>?
а) Потому что CSS загружается быстрее, чем JavaScript
б) Потому что CSS не блокирует отображение страницы, а JavaScript — блокирует, поэтому его подключают в конце
в) Потому что JavaScript нужно подключать только после полной загрузки CSS
г) Потому что браузер не может обрабатывать JavaScript до загрузки CSS
17. [ОПК-7.2] Что будет результатом применения следующего CSS-правила?

```
div p {
  color: red;
}
```

а) Все красные абзацы внутри div
б) Все абзацы внутри любого div
в) Все div внутри абзацев
г) Все элементы с классом div внутри абзацев

Высокий уровень (3 задания, по 3 балла)

18. [ОПК-7.3] Задание. Вам необходимо сверстать карточку товара для интернет-магазина. Она должна содержать: изображение товара, название, цену, кнопку «В корзину». Карточка должна быть отцентрирована на странице и иметь тень при наведении. Напишите HTML-код и CSS-стили для реализации этой карточки.
19. [ОПК-7.2] Задание. Дан фрагмент CSS-кода. Определите, какой цвет будет у текста в элементе с классом content и почему?

```
.text {
```

```
   color: blue;
}
.content {
   color: red;
}
.text .content {
   color: green;
}
.content.text {
   color: orange;
}
```
```html
<div class="text content">
   Какой цвет у этого текста?
</div>
```
20. [ОПК-7.3] Каким образом можно сделать элемент невидимым на странице, но, чтобы он продолжал занимать место в документе?
а) display: none;
б) visibility: hidden;
в) opacity: 0;
г) position: absolute; left: -9999px;

ВАРИАНТ 2 (СЕМЕСТР 1)

Базовый уровень (10 заданий, по 1 баллу)

1. [ОПК-7.1] Какой тег используется для создания абзаца в HTML?
а) <paragraph>
б) <p>
в) <text>
г)

2. [ОПК-7.1] Какой тег используется для подключения внешнего CSS-файла?
а) <css>
б) <link>
в) <style>
г) <script>

3. [ОПК-7.2] Какое CSS-свойство используется для задания фонового цвета элемента?
а) color
б) background
в) background-color
г) bgcolor

4. [ОПК-7.1] Какой тег используется для создания нумерованного списка в HTML?
а)
б)
в)
г) <list>

5. [ОПК-7.2] Какое свойство CSS используется для задания размера шрифта?
а) font-size
б) text-size
в) size
г) font

6. [ОПК-7.1] Какой тег используется для создания кнопки в HTML-форме?
а) <button>
б) <input type="button">
в) <btn>
г) <input type="submit">

7. [ОПК-7.2] Какой CSS-селектор выбирает элемент по его идентификатору?
а) .myId
б) #myId
в) *myId
г) myId

8. [ОПК-7.1] Какой тег используется для определения навигационного меню в HTML5?
а) <nav>
б) <navigation>
в) <menu>
г)

9. [ОПК-7.2] Какое значение CSS-свойства display делает элемент строчным?
а) block

б) inline
в) inline-block
г) flex
10. [ОПК-7.1] Какой атрибут тега <a> указывает адрес перехода?
а) src
б) href
в) link
г) url
Повышенный уровень (7 заданий, по 2 балла)
11. [ОПК-7.1] Установите правильную последовательность подключения ресурсов для оптимальной загрузки страницы.
1. Отображение основного содержимого
2. Загрузка HTML-документа
3. Загрузка CSS-стилей
4. Загрузка JavaScript-скриптов
5. Загрузка изображений

12. [ОПК-7.2] Выберите три правильных способа задания цвета фона в CSS.
а) background-color: #000;
б) background: rgba(255, 0, 0, 0.5);
в) bgcolor: red;
г) background-color: 255, 0, 0;
д) background: hsl(240, 100%, 50%);

13. [ОПК-7.2] Что произойдёт при применении следующего CSS-кода?
```
.box {
   padding: 20px;
   border: 2px solid black;
   width: 200px;
}
```
а) Ширина элемента станет 200px, padding и border добавятся снаружи
б) Ширина элемента станет 200px, padding и border добавятся внутрь
в) Ширина элемента станет 244px (200 + 20*2 + 2*2)
г) Элемент не отобразится из-за ошибки

14. [ОПК-7.1] Установите соответствие между CSS-свойством и его значением. В правом столбце на 1 дистрактор больше.

Левая колонка	Правая колонка
1. display	А. Задаёт внутренний отступ
2. padding	Б. Определяет тип отображения элемента
3. margin	В. Задаёт внешний отступ
4. position	Г. Определяет способ позиционирования
	Д. Задаёт цвет текста

15. [ОПК-7.2] Выберите два правильных утверждения о CSS-свойствах.
а) margin задаёт отступ внутри элемента
б) padding задаёт отступ внутри элемента
в) border задаёт границу элемента
г) margin задаёт отступ между элементами
д) padding задаёт отступ между элементами

16. [ОПК-7.1] Почему рекомендуется использовать семантические теги HTML5 (<header>, <nav>, <main>, <footer>)?
а) Потому что они ускоряют загрузку страницы
б) Потому что они улучшают доступность для скринридеров и SEO
в) Потому что они автоматически применяют стили
г) Потому что они позволяют использовать только HTML без CSS

17. [ОПК-7.2] Что будет результатом применения следующего CSS-правила?
```
ul > li {
   color: blue;
}
```
а) Все элементы списка на странице станут синими
б) Только элементы списка первого уровня (прямые потомки ul) станут синими
в) Все элементы внутри списка станут синими
г) Только заголовки списка станут синими

Высокий уровень (3 задания, по 3 балла)
18. [ОПК-7.3] Задание. Вам необходимо сверстать шапку сайта с логотипом слева и навигационным меню справа.

Шапка должна быть закреплена в верхней части страницы (fixed) и занимать 100% ширины. Используйте flexbox для расположения элементов. Напишите HTML-код и CSS-стили.

19. [ОПК-7.2] Задание. Дан фрагмент CSS-кода. Определите, какой цвет фона будет у элемента с классом .content и почему?

```
.container {
   background-color: blue;
}
.content {
   background-color: red;
}
.container .content {
   background-color: green;
}
.content.container {
   background-color: purple;
}
<div class="container content">
   <p>Какой цвет фона у этого блока?</p>
</div>
```

20. [ОПК-7.3] Каким образом можно сделать элемент невидимым на странице, чтобы он не занимал место в документе и не влиял на расположение других элементов?
а) visibility: hidden;
б) opacity: 0;
в) display: none;
г) transform: scale(0);

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ (Сводные для обоих вариантов)
Вариант 1:
Базовый (1-10): 1-б, 2-б, 3-б, 4-а, 5-б, 6-б, 7-б, 8-а, 9-б, 10-а.
Обоснования:
1. В HTML для создания заголовков используются теги от <h1> до <h6>. <h1> — заголовок первого уровня (самый важный). <head> — контейнер для метаданных, <header> — шапка страницы или раздела.
2. Гиперссылка в HTML создаётся с помощью тега <a> (от англ. anchor — якорь). Атрибут href указывает адрес перехода, <link> используется для подключения внешних ресурсов (например, CSS).
3. Атрибут alt задаёт альтернативный текст, который отображается, если изображение не загрузилось, и используется для доступности (скринридеры). src — путь к изображению, title — всплывающая подсказка.
4. Файлы с каскадными таблицами стилей имеют расширение .css. .html — для HTML-документов, .js — для JavaScript.
5. Для изменения цвета текста в CSS используется свойство color. background-color для цвета фона. font-color и text-color не являются стандартными свойствами CSS.
6. (unordered list) создаёт ненумерованный (маркированный) список. (ordered list) — нумерованный. — элемент списка.
7. padding задаёт внутренний отступ (от содержимого до границы элемента). margin внешний отступ (от границы элемента до соседних элементов). border — граница.
8. Для вставки изображений используется тег <img>. Это пустой (самозакрывающийся) тег. <picture> используется для адаптивных изображений с несколькими источниками.
9. display: block делает элемент блочным (занимает всю доступную ширину). inline строчный. inline-block — строчно-блочный. flex — флекс-контейнер.
10. Тег <head> содержит метаданные документа: заголовок, подключение стилей, кодировку и т.д. <title> — заголовок страницы (вкладки), находится внутри <head>.
Повышенный (11-17): 11(1 → 3 → 4 → 2), 12 (а, б), 13 (б), 14 (1→Б, 2→А, 3→В, 4→Г), 15 (а, б, г), 16 (б), 17 (б).
Обоснования:
11. CSS подключается в <head>, чтобы стили применились до отображения содержимого. Затем загружается HTML-содержимое и изображения. JavaScript подключается в конце, чтобы не блокировать рендеринг страницы.
12. В CSS цвет можно задать с помощью Шестнадцатеричного кода #ff0000, RGB: rgb(255, 0, 0), HSL: hsl(0, 100%, 50%) (тоже верный способ, но в списке только а и б), именованных цветов: red, вариант в — неверный синтаксис, вариант г — неполный синтаксис.
13. Для центрирования блочного элемента по горизонтали используется margin: 0 auto;. text-align: center; центрирует текстовое содержимое внутри элемента, но не сам элемент.
14. <p> — абзац текста, <input> — поле ввода, — универсальный блочный контейнер, — универсальный строчный контейнер.
15. .class — выбор по классу (верно), #id — выбор по идентификатору (верно), element — выбор по имени тега, а не по атрибуту (неверно), * — выбор всех элементов (тоже верно), > — выбирает только прямых потомков (не любого уровня)
16. CSS не блокирует рендеринг страницы (браузер отображает содержимое после загрузки CSS). JavaScript блокирует рендеринг, поэтому его подключают в конце, чтобы страница отобразилась быстрее.
17. Селектор div p выбирает все элементы <p>, которые находятся внутри любого элемента (на любом уровне

вложенности). Это вложенный селектор (потомок).
Высокий (18-20): 18 (Ключ: 1 балл — Корректная HTML-структура с тегами div, img, h2, button, 1 балл — CSS-стили для центрирования карточки и базового оформления, 1 балл — Реализация эффекта при наведении (тень или изменение цвета кнопки)), 19 (Ключ: 1 балл — Правильный ответ (оранжевый/orange), 1 балл — Объяснение принципа специфичности, 1 балл — Объяснение, почему применяется именно последнее правило), 20 (Ключ: б).
18, 19 оцениваются по развернутым ключам (0-3 балла); 20 – б (Обоснование: visibility: hidden; — скрывает элемент, но он продолжает занимать место в потоке документа, display: none; — полностью удаляет элемент из потока документа, opacity: 0; делает элемент прозрачным, но он остаётся видимым для событий (кликов), position: absolute; left: -9999px; перемещает элемент за пределы экрана, но это не скрытие в классическом смысле).
Эталонные решения.
18:

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ru">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Карточка товара</title>
  <style>
    /* Сброс стилей */
    * {
      margin: 0;
      padding: 0;
      box-sizing: border-box;
    }

    /* Центрирование карточки */
    body {
      display: flex;
      justify-content: center;
      align-items: center;
      min-height: 100vh;
      background-color: #f5f5f5;
      font-family: Arial, sans-serif;
    }

    /* Стили карточки */
    .card {
      width: 300px;
      background-color: #fff;
      border-radius: 10px;
      padding: 20px;
      text-align: center;
      box-shadow: 0 2px 5px rgba(0, 0, 0, 0.1);
      transition: box-shadow 0.3s ease;
    }

    .card:hover {
      box-shadow: 0 8px 25px rgba(0, 0, 0, 0.2);
    }

    .card img {
      width: 100%;
      height: auto;
      border-radius: 8px;
    }

    .card h2 {
      font-size: 20px;
      margin: 15px 0 10px;
    }

    .card .price {
      font-size: 24px;
      color: #e74c3c;
      font-weight: bold;
      margin-bottom: 15px;
    }
```

```
      .card .btn {
         background-color: #2ecc71;
         color: #fff;
         border: none;
         padding: 10px 30px;
         border-radius: 5px;
         font-size: 16px;
         cursor: pointer;
         transition: background-color 0.3s ease;
      }

      .card .btn:hover {
         background-color: #27ae60;
      }
   </style>
</head>
<body>
   <div class="card">
      <img src="product.jpg" alt="Товар" width="300" height="200">
      <h2>Смартфон XYZ</h2>
      <div class="price">29 990 ₽</div>
      <button class="btn">В корзину</button>
   </div>
</body>
</html>
```

19:
В CSS применяется правило с наибольшей специфичностью.
1. .text — специфичность 0,0,1,0 (10)
2. .content — специфичность 0,0,1,0 (10)
3. .text .content — специфичность 0,0,2,0 (20) — выбирает .content внутри .text
4. .content.text — специфичность 0,0,2,0 (20) — выбирает элемент с обоими классами
У элемента есть оба класса: `class="text content"`. Селектор `.content.text` имеет ту же специфичность, что и `.text .content`, но он указан последним в коде. При равной специфичности применяется последнее правило. Таким образом, цвет текста будет orange.

Вариант 2:
Базовый (1-10): 1-б, 2-б, 3-в, 4-б, 5-а, 6-а, 7-б, 8-а, 9-б, 10-б.
Обоснования:
1. Для создания абзаца в HTML используется тег <p>. — универсальный контейнер, не предназначенный специально для текста.
2. Для подключения внешнего CSS-файла используется тег <link> с атрибутами rel="stylesheet" и href. <style> используется для встроенных CSS-стилей.
3. Для задания фонового цвета элемента используется свойство background-color. background — сокращённое свойство для фона в целом. bgcolor — устаревший атрибут HTML.
4. (ordered list) создаёт нумерованный список. (unordered list) — ненумерованный. — элемент списка.
5. Для задания размера шрифта используется свойство font-size. font — сокращённое свойство для нескольких параметров шрифта.
6. Для создания кнопки используется тег <button>. <input type="button"> и <input type="submit"> тоже создают кнопки, но <button> — более современный и гибкий вариант.
7. Для выбора элемента по идентификатору используется селектор #id. .class — по классу, * — все элементы.
8. <nav> — семантический тег HTML5 для навигационного меню. просто список, не семантический.
9. display: inline делает элемент строчным (занимает столько места, сколько нужно содержимому). block — блочный, inline-block — строчно-блочный.
10. Атрибут href (hypertext reference) указывает адрес перехода для тега <a>. src используется для изображений и скриптов.
Повышенный (11-17): 11(2 → 3 → 1 → 5 → 4), 12 (а, б, д), 13 (в), 14 (1→Б, 2→А, 3→В, 4→Г), 15 (в, г), 16 (б), 17 (б).
Обоснования:
11. Сначала загружается HTML, затем CSS для стилизации, затем отображается содержимое, загружаются изображения и в последнюю очередь JavaScript, чтобы не блокировать рендеринг.
12. - background-color: #000; — корректный синтаксис, background: rgba(255, 0, 0, 0.5); — корректный синтаксис с прозрачностью, bgcolor: red; устаревший атрибут HTML, не CSS, background-color: 255, 0, 0; неверный синтаксис, нужен rgb(255, 0, 0), background: hsl(240, 100%, 50%); тоже корректный синтаксис.
13. По умолчанию в CSS используется модель content-box, где width задаёт ширину только содержимого. К ней добавляются padding и border. Итоговая ширина = 200 + 20*2 + 2*2 = 244px. Чтобы изменить это поведение, используется box-sizing: border-box;.
14. display определяет тип отображения (block, inline, flex и т.д.), padding внутренний отступ, margin внешний отступ, position способ позиционирования (static, relative, absolute, fixed).
15. margin внешний отступ (между элементами), не внутри, padding внутренний отступ (внутри элемента), border

граница элемента (верно).
16. Семантические теги улучшают доступность (скринридеры лучше понимают структуру) и SEO (поисковые системы лучше индексируют страницу). Они не влияют на скорость загрузки.
17. Селектор > (комбинатор дочерних элементов) выбирает только прямых потомков. ul > li выбирает только те элементы <li>, которые являются непосредственными дочерними элементами <ul>. Вложенные списки не будут затронуты.
Высокий (18-20): 18 (Ключ: 1 балл — Корректная HTML-структура с семантическими тегами (<header>, <nav>), 1 балл — CSS-стили для закреплённой шапки (position: fixed, width: 100%), 1 балл — Использование flexbox для расположения логотипа и меню), 19 (Ключ: 1 балл — Правильный ответ (пурпурный/purple), 1 балл — Объяснение принципа специфичности (оба селектора имеют одинаковый вес), 1 балл — Объяснение, почему применяется именно последнее правило), 20 (Ключ: в).
18, 19 оцениваются по развернутым ключам (0-3 балла); 20 – б (Обоснование: display: none; полностью удаляет элемент из потока документа, он не занимает место и не влияет на соседние элементы, visibility: hidden; скрывает элемент, но он продолжает занимать место в потоке документа, opacity: 0; делает элемент прозрачным, но он остаётся в потоке и занимает место, transform: scale(0); сжимает элемент до нулевого размера, но он остаётся в потоке).
Эталонные решения.
18:

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ru">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Шапка сайта</title>
  <style>
    /* Сброс стилей */
    * {
      margin: 0;
      padding: 0;
      box-sizing: border-box;
    }

    body {
      font-family: Arial, sans-serif;
    }

    /* Стили для закреплённой шапки */
    .header {
      position: fixed;
      top: 0;
      left: 0;
      width: 100%;
      background-color: #2c3e50;
      padding: 15px 30px;
      display: flex;
      justify-content: space-between;
      align-items: center;
      box-shadow: 0 2px 5px rgba(0, 0, 0, 0.2);
      z-index: 1000;
    }

    .logo {
      color: #fff;
      font-size: 24px;
      font-weight: bold;
      text-decoration: none;
    }

    .logo:hover {
      color: #3498db;
    }

    .nav {
      display: flex;
      gap: 20px;
    }

    .nav a {
      color: #fff;
      text-decoration: none;
```

```
            font-size: 16px;
            padding: 8px 15px;
            border-radius: 4px;
            transition: background-color 0.3s ease;
        }

        .nav a:hover {
            background-color: #34495e;
        }

        /* Отступ для контента, чтобы он не перекрывался шапкой */
        .content {
            margin-top: 80px;
            padding: 20px;
        }
    </style>
</head>
<body>
    <header class="header">
        <a href="#" class="logo">Мой сайт</a>
        <nav class="nav">
            <a href="#">Главная</a>
            <a href="#">О нас</a>
            <a href="#">Услуги</a>
            <a href="#">Контакты</a>
        </nav>
    </header>

    <main class="content">
        <h1>Добро пожаловать!</h1>
        <p>Это содержимое страницы. Шапка закреплена сверху.</p>
        <!-- Добавьте больше контента для демонстрации -->
    </main>
</body>
</html>
```

19:

В CSS применяется правило с наибольшей специфичностью.

1. .container— специфичность 0,0,1,0 (10)
2. .content — специфичность 0,0,1,0 (10)
3. .container .content — специфичность 0,0,2,0 (20) — выбирает .content внутри .container
4. .content.container — специфичность 0,0,2,0 (20) — выбирает элемент с обоими классами

У элемента есть оба класса class="container content". Селектор .content.container имеет ту же специфичность, что и .container .content (оба 0,0,2,0), но он указан последним в коде. При равной специфичности применяется последнее правило. Таким образом, цвет фона будет purple.

ВАРИАНТ 1 (СЕМЕСТР 2)

Базовый уровень (10 заданий, по 1 баллу)

1. [ОПК-7.1] Каким будет результат выполнения кода в строгом режиме (`"use strict"`)?

```
function test() {
  console.log(this);
}
test();
```

а) undefined
б) window (или global)
в) null
г) Объект test

2. [ОПК-7.1] Чему равно typeof NaN?

а) "number"
б) "NaN"
в) "undefined"
г) `"object"`

3. [ОПК-7.2] Что вернёт следующий код?

```
const arr = [1, 2, 3, 4];
const result = arr.filter(x => x % 2 === 0).map(x => x * 2);
console.log(result);
```

а) [1, 2, 3, 4]
б) [2, 4, 6, 8]
в) [4, 8]
г) [2, 4]
4. [ОПК-7.2] Что выведет следующий код?
const obj = { a: 1, b: 2 };
const copy = obj;
copy.a = 3;
console.log(obj.a);
а) 1
б) 3
в) undefined
г) { a: 3, b: 2 }
5. [ОПК-7.1] Какая конструкция используется для объявления функции в JavaScript?
а) function myFunc() {}
б) def myFunc() {}
в) func myFunc() {}
г) define myFunc() {}
6. [ОПК-7.1] Что такое "всплытие" (hoisting) в JavaScript?
а) Процесс перемещения всех объявлений в начало глобальной области видимости
б) Процесс, при котором объявления переменных и функций перемещаются в начало своей области видимости перед выполнением кода
в) Процесс автоматического преобразования типов данных
г) Процесс перемещения значений переменных в начало функции
7. [ОПК-7.2] Какой метод массива в JavaScript используется для добавления элемента в конец массива?
а) push()
б) pop()
в) shift()
г) unshift()
8. [ОПК-7.1] Какое ключевое слово используется для объявления константы в JavaScript?
а) var
б) let
в) const
г) constant
9. [ОПК-7.2] Что вернёт следующий код?
typeof null
а) "null"
б) "object"
в) "undefined"
г) "number"
10. [ОПК-7.1] Какой оператор используется для строгого сравнения в JavaScript?
а) ==
б) ===
в) =
г) !=
Повышенный уровень (7 заданий, по 2 балла)
11. [ОПК-7.1] Установите правильную последовательность этапов выполнения JavaScript-кода в браузере.
1. Интерпретация и выполнение кода движком JavaScript
2. Загрузка HTML-страницы и парсинг DOM
3. Обнаружение тега <script> или внешнего скрипта
4. Загрузка и парсинг JavaScript-кода
Тип: Комбинированное с выбором нескольких ответов + обоснование
12. [ОПК-7.2] Выберите два метода массива, которые НЕ изменяют исходный массив (не мутируют его), и обоснуйте выбор.
а) push()
б) map()
в) filter()
г) splice()
д) pop()
13. [ОПК-7.2] Что будет выведено в результате выполнения фрагмента кода?
let x = 5;
while (x > 0) {
  x -= 2;
  console.log(x);
}
а) 5, 3, 1
б) 3, 1, 0
в) 3, 1, -1

г) 5, 2, 0

14. [ОПК-7.1] Установите соответствие между типом данных и результатом оператора `typeof`. В правом столбце на 1 дистрактор больше.

Левая колонка	Правая колонка
1. null	А. "object"
2. []	Б. "number"
3. NaN	В. "function"
4. ()=>{}	Г. "undefined"|
	Д. "string"

15. [ОПК-7.2] Выберите два правильных утверждения о замыканиях (closures) в JavaScript.

а) Замыкание — это функция, которая имеет доступ к переменным внешней функции после её завершения

б) Замыкания позволяют создавать приватные переменные

в) Замыкания не могут быть созданы внутри циклов

г) Каждый раз при вызове внешней функции создаётся новое замыкание

д) Замыкания не могут захватывать переменные, объявленные через let

16. [ОПК-7.1] В JavaScript строки являются неизменяемым типом данных. Что произойдёт при попытке выполнить код let s = "Hello"; s[0] = "J" и как правильно получить строку «Jello»?

а) Произойдёт ошибка, так как строки неизменяемы, поэтому нужно создать новую строку через конкатенацию

б) Строка успешно изменится на «Jello», так как JavaScript поддерживает динамическое изменение символов

в) Произойдёт ошибка, так как индексация в JavaScript начинается с единицы

г) Строка успешно изменится на «Jello», но только при использовании метода `replace()`

17. [ОПК-7.2] Что будет выведено в результате выполнения кода?

```
let a = 10;
let b = "5";
console.log(a + b);
```

а) 15

б) "105"

в) "15"

г) Ошибка

Высокий уровень (3 задания, по 3 балла)

18. [ОПК-7.3] 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.

19. [ОПК-7.2] Задание. Дан фрагмент программы на JavaScript:

```
let A = [2, 4, 6, 8, 10];
let s = 0;
for (let i = 0; i < A.length; i++) {
   if (A[i] % 4 === 0) {
      s += A[i];
   }
}
console.log(s);
```

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

20. [ОПК-7.3] Какая конструкция в JavaScript используется для обработки исключений?

а) try...catch...finally

б) if...else...finally

в) try...except...finally

г) switch...catch...finally

ВАРИАНТ 2 (СЕМЕСТР 2)

Базовый уровень (10 заданий, по 1 баллу)

1. [ОПК-7.1] Что будет выведено в консоль?

```
console.log(typeof NaN);
```

а) "number"

б) "NaN"

в) "undefined"

г) "object"

2. [ОПК-7.1] Чему равно typeof null?

а) "null"

б) "object"

в) "undefined"

г) "number"

3. [ОПК-7.2] Какой метод массива используется для удаления последнего элемента?

а) push()

б) pop()

в) shift()

г) unshift()

4. [ОПК-7.1] Какая функция в JavaScript используется для вывода информации в консоль?
а) print()
б) log()
в) console.log()
г) echo()
5. [ОПК-7.2] Какой оператор используется для строгого неравенства в JavaScript?
а) !=
б) !==
в) <>
г) != =
6. [ОПК-7.1] Какое расширение имеют файлы с кодом JavaScript?
а) .js
б) .java
в) .py
г) .html
7. [ОПК-7.2] В JavaScript индексация элементов массива начинается с:
а) единицы
б) нуля
в) минус единицы
г) произвольного числа
8. [ОПК-7.1] Какое ключевое слово используется для объявления переменной с блочной областью видимости?
а) var
б) let
в) const
г) variable
9. [ОПК-7.2] Что выведет следующий код?
```
const arr = [10, 20, 30];
arr[1] = 25;
console.log(arr);
```
а) [10, 20, 30]
б) [10, 25, 30]
в) Ошибка
г) [25, 20, 30]
10. [ОПК-7.1] Что такое замыкание (closure) в JavaScript?
а) Это функция, которая вызывается внутри другой функции
б) Это функция, которая имеет доступ к переменным внешней функции даже после её завершения
в) Это способ объявления переменных в глобальной области видимости
г) Это метод, который замыкает все свойства объекта

Повышенный уровень (7 заданий, по 2 балла)

11. [ОПК-7.1] Установите правильную последовательность этапов выполнения JavaScript-кода в среде Node.js.
1. Выполнение кода
2. Загрузка модулей (require/import)
3. Инициализация окружения Node.js
4. Парсинг и компиляция кода
12. [ОПК-7.2] Выберите два метода, которые НЕ изменяют исходный массив в JavaScript.
а) push()
б) slice()
в) concat()
г) splice()
д) pop()
13. [ОПК-7.2] Что будет выведено в результате выполнения фрагмента кода?
```
for (let i = 0; i < 3; i++) {
  setTimeout(() => console.log(i), 100);
}
```
а) 0, 1, 2
б) 3, 3, 3
в) 0, 0, 0
г) 1, 2, 3
14. [ОПК-7.1] Установите соответствие между методом массива и его действием. В правом столбце на 1 дистрактор больше.

Левая колонка	Правая колонка
1. slice()	А. Добавляет/удаляет элементы
2. splice()	Б. Возвращает новый массив — часть исходного
3. pop()	В. Добавляет элемент в конец
4. push()	Г. Удаляет последний элемент
	Д. Сортирует массив

15. [ОПК-7.2] Выберите два правильных утверждения о типах данных в JavaScript.
а) typeof null возвращает "object"

б) typeof NaN возвращает "number"
в) typeof [] возвращает "array"
г) typeof undefined возвращает "null"
д) typeof function(){} возвращает "function"
16. [ОПК-7.1] Почему использование var в циклах с асинхронными операциями (например, setTimeout) часто приводит к неожиданным результатам?
а) потому что var имеет блочную область видимости и создаёт новую переменную на каждой итерации
б) потому что var имеет функциональную область видимости, и все колбэки захватывают одну и ту же переменную
в) потому что var автоматически преобразуется в let при использовании с setTimeout
г) потому что var не поддерживается в строгом режиме
17. [ОПК-7.2] Что будет выведено в результате выполнения кода?

```
console.log(5 + "5");
console.log(5 - "3");
```

а) "55" и 2
б) 10 и 2
в) "55" и "2"
г) 10 и "2"

Высокий уровень (3 задания, по 3 балла)
18. [ОПК-7.3] 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-7.2] Задание. Проанализируйте фрагмент программы на JavaScript и вычислите итоговое значение переменной s.

```
let A = [3, 5, 8, 10, 12];
let s = 0;
for (let i = 0; i < A.length; i++) {
   if (A[i] % 2 !== 0) {
      s += A[i];
   }
}
console.log(s);
```

Перечислите элементы массива, которые удовлетворяют условию, и укажите финальный результат.
20. [ОПК-7.3] В программе на JavaScript используется цикл:

```
let A = [];
for (let i = 0; i < 5; i++) {
   A[i] = i * 2;
}
console.log(A);
```

При выполнении код работает корректно. В чём отличие от следующего кода, который также работает корректно?

```
let A = [];
for (let i = 0; i < 5; i++) {
   A.push(i * 2);
}
console.log(A);
```

а) Оба кода работают корректно и дают одинаковый результат [0, 2, 4, 6, 8]
б) Первый код работает, второй — нет, так как push() нельзя использовать с пустым массивом
в) Первый код работает, второй — нет, так как push() изменяет длину массива
г) Оба кода дают ошибку, так как нельзя присваивать значения по индексу в пустом массиве

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ (Сводные для обоих вариантов)
Вариант 1:
Базовый (1-10): 1-а, 2-а, 3-в, 4-б, 5-а, 6-б, 7-а, 8-в, 9-б, 10-б.
Обоснования:
1. В строгом режиме при вызове функции в глобальном контексте this равен undefined. В нестрогом режиме было бы window/global. Это сделано для предотвращения случайного создания глобальных переменных.
2. NaN` (Not-a-Number) является числовым типом данных в JavaScript. Это специальное значение, обозначающее результат математической операции, не имеющий числового представления. Несмотря на название, typeof NaN возвращает "number".
3. filter(x => x % 2 === 0) оставляет только чётные числа: [2, 4]. map(x => x * 2) умножает каждый элемент на 2: [4, 8].
4. При присваивании объекта переменной copy создаётся ссылка на тот же объект, а не его копия. Изменение свойства через copy изменяет исходный объект obj.
5. В JavaScript для объявления функции используется ключевое слово function. Варианты def, func, define относятся к другим языкам программирования (Python, Go, PHP соответственно).
6. Hoisting — это механизм JavaScript, при котором интерпретатор перемещает объявления (но не инициализации) переменных и функций в начало их области видимости на этапе компиляции. Это позволяет использовать функции до их

объявления.
7. push() добавляет элемент в конец массива и возвращает новую длину. pop() удаляет последний элемент, shift() удаляет первый, unshift() добавляет в начало.
8. Для объявления констант в JavaScript используется ключевое слово const. Оно создаёт неизменяемую ссылку на значение (само значение не обязательно неизменяемо для объектов).
9. Это историческая ошибка JavaScript, оставленная для обратной совместимости. typeof null возвращает "object", хотя null является примитивным типом.
10. Оператор === сравнивает значения без приведения типов (строгое равенство). == выполняет приведение типов, что может приводить к неожиданным результатам.
Повышенный (11-17): 11(2 → 3 → 4 → 1), 12 (б, в), 13 (в), 14 (1→А, 2→А, 3→Б, 4→В), 15 (а, б), 16 (г), 17 (б).
Обоснования:
11. Сначала браузер загружает HTML и строит DOM. При обнаружении тега <script> загружается и парсится JavaScript-код, который затем выполняется движком.
12. - push() мутирует массив (добавляет элемент в конец), map() НЕ мутирует, возвращает новый массив, filter() НЕ мутирует, возвращает новый массив, splice() мутирует массив (удаляет/добавляет элементы), pop() мутирует массив (удаляет последний элемент).
13. Итерация 1: x = 5, x > 0 → true, x = 5-2 = 3, выводит 3, итерация 2: x = 3, x > 0 → true, x = 3-2 = 1, выводит 1, итерация 3: x = 1, x > 0 → true, x = 1-2 = -1, выводит -1, итерация 4: x = -1, x > 0 → false, цикл завершается.
14. typeof null → "object" (историческая ошибка JavaScript), typeof [] → "object" (массивы — подтип объектов), typeof NaN → "number" (NaN — числовой тип), typeof ()=>{} → "function" (стрелочные функции — функции).
15. а верно, это классическое определение замыкания, б верно, замыкания используются для инкапсуляции, в неверно, замыкания можно создавать внутри циклов (с осторожностью), г неверно, замыкание создаётся при определении функции, а не при вызове, д неверно, замыкания захватывают переменные любого типа.
16. Строки в JavaScript неизменяемы (immutable). Нельзя изменить отдельный символ по индексу (s[0] = "J" не сработает). Для получения новой строки нужно использовать методы: "J" + s.slice(1) или s.replace("H", "J"). Вариант а говорит, что "нужно создать новую строку через конкатенацию" — это тоже верный способ. Но в варианте а указано "Произойдёт ошибка", а это не совсем точно. Ошибки не произойдёт, код просто не изменит строку (в строгом режиме может быть ошибка, но в обычном режиме присваивание по индексу просто игнорируется). Поэтому более корректный ответ — г, так как replace() действительно является правильным способом изменения строки.
17. В JavaScript оператор + с числом и строкой выполняет конкатенацию строк. Число 10 преобразуется в строку "10", и получается "105".
Высокий (18-20): 18 (Ключ: 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), 19 (1 балл — Верное перечисление элементов, удовлетворяющих условию (4, 8); 1 балл — Понимание операции взятия остатка от деления (%); 1 балл — Верный расчёт итоговой суммы (4 + 8 = 12)), 20 (Ключ: а).
18, 19 оцениваются по развернутым ключам (0-3 балла); 20 – а (Обоснование: Для обработки ошибок в JavaScript используется конструкция try...catch...finally. try содержит код, который может вызвать ошибку, catch перехватывает ошибку, finally выполняется в любом случае. Вариант try....except используется в Python.
).
Эталонные решения.
18:
```
// Неоптимальное решение (O(n))
function findMin(arr) {
  let min = arr[0];
  for (let i = 1; i < arr.length; i++) {
    if (arr[i] < min) min = arr[i];
  }
  return min;
}
// Оптимальное решение (O(1))
function findMin(arr) {
  return arr[0]; // Для отсортированного по возрастанию массива
}
```
В отсортированном по возрастанию массиве минимальный элемент всегда находится на первой позиции (индекс 0). Это свойство позволяет получить результат за константное время O(1) вместо O(n).
19:
Условие: `A[i] % 4 === 0` — число должно делиться на 4 без остатка.
Проверка элементов: 2 % 4 = 2 → не подходит, 4 % 4 = 0 → подходит, s += 4 (s = 4), 6 % 4 = 2 → не подходит, 8 % 4 = 0 → подходит, s += 8 (s = 12), 10 % 4 = 2 → не подходит.
В результате элементы, удовлетворяющие условию, [4, 8], итоговое значение переменной s=12.

Вариант 2
Базовый (1-10): 1-а, 2-б, 3-б, 4-в, 5-б, 6-б, 7-а, 8-б, 9-б, 10-б.
Обоснования:
1. NaN (Not-a-Number) является числовым типом данных. typeof NaN возвращает "number", несмотря на название.
2. Это историческая ошибка JavaScript. typeof null возвращает "object", хотя null является примитивным типом.
3. pop() удаляет последний элемент массива и возвращает его, push() добавляет элемент, shift() удаляет первый,

unshift() добавляет в начало.
4. В JavaScript для вывода в консоль используется метод console.log(), print() используется в некоторых других языках, echo() в PHP.
5. Оператор !== сравнивает значения с учётом типа (строгое неравенство). != выполняет приведение типов перед сравнением.
6. Файлы с кодом JavaScript имеют расширение .js, .java для Java, .py для Python, .html — для HTML-документов.
7. В JavaScript, как и во многих других языках программирования, индексация массивов начинается с 0. Первый элемент имеет индекс 0.
8. let объявляет переменную с блочной областью видимости, var имеет функциональную область видимости, const — для констант.
9. const для массива запрещает переприсваивание самой переменной, но не запрещает изменение элементов массива. Изменение arr[1] = 25 допустимо.
10. Замыкание — это комбинация функции и лексического окружения, в котором эта функция была объявлена. Замыкание позволяет внутренней функции иметь доступ к переменным внешней функции даже после того, как внешняя функция завершила своё выполнение.

Повышенный (11-17): 11 (3 → 2 → 4 → 1), 12 (б, в), 13 (а), 14 (1→Б, 2→А, 3→Г, 4→В), 15 (а, б, д), 16 (б), 17 (а).
Обоснования:
11. Сначала инициализируется окружение Node.js, затем загружаются модули, после чего код парсится, компилируется и выполняется.
12. - push() изменяет массив (добавляет элемент), slice() НЕ изменяет, возвращает новый массив, concat()`НЕ изменяет, возвращает новый массив, splice() изменяет массив (удаляет/добавляет элементы), pop() изменяет массив (удаляет последний элемент).
13. Благодаря использованию let в цикле, для каждой итерации создаётся своя блочная область видимости. Каждый колбэк захватывает своё значение i, поэтому выводятся 0, 1, 2.
14. slice(start, end) возвращает новый массив, содержащий часть исходного, splice(start, deleteCount, ...items) изменяет массив, удаляя или добавляя элементы, pop() удаляет последний элемент и возвращает его, push() добавляет элемент в конец массива.
15. а — верно, это историческая ошибка JavaScript, б верно, NaN числовой тип, в неверно, typeof [] возвращает "object", г неверно, typeof undefined возвращает "undefined", д верно, typeof function(){} возвращает "function".
16. var`имеет функциональную область видимости. Все колбэки внутри цикла захватывают одну и ту же переменную. К моменту срабатывания setTimeout цикл уже завершён, и переменная равна конечному значению.
17. 5 + "5" → оператор + выполняет конкатенацию строк, результат "55", 5 - "3" → оператор - выполняет числовое вычитание, строка "3" преобразуется в число 3, результат 2.
Высокий (18-20): 18 (Ключ: 1 балл — Указание на обращение к последнему элементу массива, 1 балл — Обоснование через свойство сортировки, 1 балл — Оценка вычислительной сложности O(1) вместо O(n)), 19 (Ключ: 1 балл — Верное понимание условия (выбор нечётных чисел), 1 балл — Перечисление элементов, удовлетворяющих условию (3, 5), 1 балл — Верный расчёт итогов), 20 (а).
18, 19 оцениваются по развернутым ключам (0-3 балла), 20 — а (Обоснование — Оба кода работают корректно и дают одинаковый результат [0, 2, 4, 6, 8]. Первый код присваивает значения по индексам (JavaScript автоматически создаёт элементы). Второй код использует push() для добавления элементов в конец массива. Оба способа допустимы).
Эталонные решения.
18:

```
// Неоптимальное решение (O(n))
function findMax(arr) {
  let max = arr[0];
  for (let i = 1; i < arr.length; i++) {
    if (arr[i] > max) max = arr[i];
  }
  return max;
}

// Оптимальное решение (O(1))
function findMax(arr) {
  return arr[arr.length - 1]; // Для отсортированного по возрастанию массива
}
```

В отсортированном по возрастанию массиве максимальный элемент всегда находится на последней позиции (индекс `arr.length - 1`). Это свойство позволяет получить результат за константное время O(1) вместо O(n).
19:
Анализ условий:
• Условие: A[i] % 2 !== 0 — число должно быть нечётным.
• Проверка элементов: 3 % 2 = 1 → нечётное, подходит, s += 3 (s = 3), 5 % 2 = 1 → нечётное, подходит, s += 5 (s = 8), 8 % 2 = 0 → чётное, не подходит, 10 % 2 = 0 → чётное, не подходит, 12 % 2 = 0 → чётное, не подходит.
В результате элементы, удовлетворяющие условию, [3, 5], итоговое значение переменной s=8.

Структура варианта:
 Базовый уровень (Б) – 10 заданий × 1 балл = 10 баллов (50%)
 Повышенный уровень (П) – 7 заданий × 2 балла = 14 баллов (35%)

- Высокий уровень (В) – 3 задания × 3 балла = 9 баллов (15%)
- Максимальный балл: 33

Шкала оценивания

- 28-33 балла (85-100%) – «Отлично»
- 22-27 баллов (65-84%) – «Хорошо»
- 17-21 балл (50-64%) – «Удовлетворительно»
- Менее 17 баллов – «Неудовлетворительно»

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

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в устной форме. К зачету допускаются студенты, защитившие практические и контрольные работы.
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.

Процедура зачета с оценкой.
Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой, который проводится в устной форме. Студент должен ответить на два теоретических вопроса и выполнить одно практическое задание. К зачету допускаются студенты, защитившие практические и контрольные работы. На подготовку ответов отводится 30 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 с оценкой 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 материалы лекционных занятий.
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

_____

_____

Интернет-программирование

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): к. ф.-м. н., доцент, Эшаров Э.А.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 2/6		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
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	0,2	0,2	0,4	0,4
Итого ауд.	24,8	24,8	24,8	24,8	49,6	49,6
Контактная работа	25	25	25	25	50	50
Сам. работа	43,2	43,2	43,2	43,2	86,4	86,4
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 знаний о программировании интернет-приложений, освоение базовых возможностей языка гипертекстовой разметки HTML для создания веб-сайтов, освоение языка JavaScript.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Объектно-ориентированное программирование
2.1.2	Информатика и программирование
2.1.3	Информационные системы и технологии
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-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
Знать:
Знает основы web-технологий, как инструмента создания информационных систем и сервисов
Уметь:
Умеет охарактеризовать и привести примеры технологии проектирования сайтов.
Владеть:
Владеет навыками web-технологий, как инструмента создания информационных систем и сервисов

ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
Знать:
Знает основные способы использования и классификации технологии проектирования сайтов.
Уметь:
Умеет использовать и классифицировать технологии проектирования сайтов.
Владеть:
Обладает навыками применения программного обеспечения и онлайн платформ для проектирования и создания сайтов

ОПК-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
Знать:
Знает способы разработки и поддержки web-сайта с использованием современных web-технологий HTML, CSS.
Уметь:
Умеет разрабатывать и поддерживать web-сайт с использованием современных web-технологий HTML, CSS.
Владеть:
Обладает навыками применения основ языка гипертекстовой разметки HTML.

ОПК-7.4: Оценивает качество и эффективность разработанного программного кода
Знать:
Знает способы разработки и поддержки web-сайта с использованием современных web-технологий HTML, CSS.
Уметь:
Умеет создавать web-сайты в определенной предметной области, размещать их в компьютерных сетях.
Владеть:
Обладает практическими навыками использования возможностей HTML, CSS, JavaScript на основе размещения сайтов в глобальной сети Интернет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает основы web-технологий, как инструмента создания информационных систем и сервисов	
Знает основные способы использования и классификации технологии проектирования сайтов.	

Знает способы разработки и поддержки web-сайта с использованием современных web-технологий HTML, CSS.	
Знает способы разработки и поддержки web-сайта с использованием современных web-технологий HTML, CSS.	
3.2	**Уметь:**
Умеет охарактеризовать и привести примеры технологии проектирования сайтов.	
Умеет использовать и классифицировать технологии проектирования сайтов.	
Умеет разрабатывать и поддерживать web-сайт с использованием современных web-технологий HTML, CSS.	
Умеет создавать web-сайты в определенной предметной области, размещать их в компьютерных сетях.	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками web-технологий, как инструмента создания информационных систем и сервисов	
Обладает навыками применения программного обеспечения и онлайн платформ для проектирования и создания сайтов	
Обладает навыками применения основ языка гипертекстовой разметки HTML.	
Обладает практическими навыками использования возможностей HTML, CSS, JavaScript на основе размещения сайтов в глобальной сети Интернет.	

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.

Специальные разделы математики

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Высшая математика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
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)

ОПК-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	
Знать:	
Уровень 1	Владеет элементарными знаниями по комбинаторики и теории вероятностей, применяемые для решения задач естественнонаучных дисциплин и профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен применять методы теории вероятностей при решении профессиональных задач
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения типовых задач для исследования объектов профессиональной деятельности

ОПК-6.1: Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования	
Знать:	
Уровень 1	Знает элементарные сведения комбинаторики и теории вероятностей, применяемые в профессиональных задачах
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.2: Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен применить элементарные знания по комбинаторики и теории вероятности в процессе автоматизации задач и принятия решений.
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.3: Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	

Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен провести элементарный анализ результативности создания и применения информационных систем и технологий

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Владеет элементарными знаниями по комбинаторики и теории вероятностей, применяемые для решения задач естественнонаучных дисциплин и профессиональной деятельности. Знает элементарные сведения комбинаторики и теории вероятностей, применяемые в профессиональных задачах
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен применять методы теории вероятностей при решении профессиональных задач и элементарные знания по комбинаторики и теории вероятности в процессе автоматизации задач и принятия решений.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками применения типовых задач для исследования объектов профессиональной деятельности. Способен провести элементарный анализ результативности создания и применения информационных систем и технологий.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Приложение 1.1.

Перечень примерных вопросов:
1. Система случайных величин.
2. Функция распределения системы случайных величин.
3. Зависимые и независимые случайные величины.
4. Числовые характеристики зависимости (ковариация, корреляция).
5. Функции нескольких случайных величин.
6. Понятие о математическом моделировании взаимосвязи переменных.
7. Определение статистической связи переменных.
8. Основные задачи корреляционного анализа.
9. Выборочный коэффициент корреляции, основные свойства.
10. Проверка значимости выборочного коэффициента корреляции

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1 (ФОС)

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

Формой промежуточной аттестации является зачет. Зачет проводится в форме собеседования по вопросам теоретического курса и защиты задач, предварительно выданных до зачета.
Оценка "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.
Оценка "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 зачёт 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

_____

_____

Специальные разделы математики

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшая математика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): канд. физ.-мат. наук, доцент, Зголич Марина Викторовна;канд. физ.-мат. наук, доцент, Лазарева Раиса Ильинична

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	17			
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

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	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Теория систем и системный анализ
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

ОПК-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования

Знать:

Владеет элементарными знаниями по комбинаторики и теории вероятностей, применяемые для решения задач естественнонаучных дисциплин и профессиональной деятельности

Уметь:

-

Владеть:

-

ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

Знать:

-

Уметь:

Способен применять методы теории вероятностей при решении профессиональных задач

Владеть:

-

ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Знать:

-

Уметь:

-

Владеть:

Владеет навыками применения типовых задач для исследования объектов профессиональной деятельности

ОПК-6.1: Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования

Знать:

Знает элементарные сведения комбинаторики и теории вероятностей, применяемые в профессиональных задачах

Уметь:

-

Владеть:

-

ОПК-6.2: Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий

Знать:

-

Уметь:

Способен применить элементарные знания по комбинаторики и теории вероятности в процессе автоматизации задач и

принятия решений.
Владеть:
-

ОПК-6.3: Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен провести элементарный анализ результативности создания и применения информационных систем и технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Владеет элементарными знаниями по комбинаторики и теории вероятностей, применяемые для решения задач естественнонаучных дисциплин и профессиональной деятельности	
-	
-	
Знает элементарные сведения комбинаторики и теории вероятностей, применяемые в профессиональных задачах	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
-	
Способен применять методы теории вероятностей при решении профессиональных задач	
-	
-	
Способен применить элементарные знания по комбинаторики и теории вероятности в процессе автоматизации задач и принятия решений.	
-	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
Владеет навыками применения типовых задач для исследования объектов профессиональной деятельности	
-	
-	
Способен провести элементарный анализ результативности создания и применения информационных систем и технологий	

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.

Проектирование информационных систем

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов систематизированных знаний и практических навыков в области проектирования информационных систем. Овладение студентами теоретическими знаниями и практическими навыками проектирования информационных систем с использованием инструментальных средств.

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

УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применить принципы сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач

УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает методы выявления разнородных данных, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выявлять разнородные данные, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выявления разнородных данных, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности

УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	
Знать:	
Уровень 1	Знает методы научного поиска и практической работы с информационными источниками
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применить научный поиск и практическую работу с информационными источниками
Владеть:	
Уровень 1	Умеет применить научный поиск и практическую работу с информационными источниками

ОПК-4.1: Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление об основных стандартах оформления технической документации, содержащей релевантную информацию о изучаемой информационной системе
Уметь:	
Уровень 1	Умеет оформить техническую документацию, содержащую релевантную информацию о изучаемой информационной системе
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками составлять техническую документацию, содержащую релевантную информацию о изучаемой информационной системе

ОПК-4.2: Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы представления информации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы с применением стандартов оформления технической документации
Уметь:	
Уровень 1	Способен представлять информацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы с применением стандартов оформления технической документации

Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками представлять информацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы с применением стандартов оформления технической документации

ОПК-4.3: Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с применением прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с применением прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с применением прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации.

ОПК-8.1: Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной систем	
Знать:	
Уровень 1	Знает определения и способы создания математической модели, описывающую изучаемую информационную систему, выбирать и обосновывать структуру программного кода
Уметь:	
Уровень 1	Умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемую информационную систему, выбирать и обосновывать структуру программного кода
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыком составлять математическую модель, описывающую изучаемую информационную систему, выбирать и обосновывать структуру программного кода

ОПК-8.2: Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы	
Знать:	
Уровень 1	Знает методики оценки адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию программного обеспечения ИС для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Способен проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию программного обеспечения ИС для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками оценки адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию программного обеспечения ИС для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-8.3: Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	
Знать:	
Уровень 1	Знает как применить типовые задачи создания пользовательской документации в профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Уметь применить типовые задачи создания пользовательской документации в профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения типовых задач создания пользовательской документации в профессиональной деятельности

ОПК-9.2: Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих межличностное взаимодействие и коллективный разум
Уметь:	
Уровень 1	Умеет использовать фундаментальные законы, описывающие межличностное взаимодействие и коллективный разум

Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками использовать фундаментальные законы, описывающие межличностное взаимодействие и коллективный разум

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих межличностное взаимодействие и коллективный разум.
3.1.2	Имеет представление об основных стандартах оформления технической документации, содержащей релевантную информацию о изучаемой информационной системе.
3.1.3	
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемую информационную систему, выбирать и обосновывать структуру программного кода.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Демонстрирует умения и навыки описания сути принципов сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачету

1. Задачи и функции информационных систем.
2. Состав и структура информационных систем, основные элементы, порядок функционирования.
3. Интегрированные информационные системы.
4. Основные модели жизненного цикла информационных систем.
5. Требования к технологиям проектирования, разработки и сопровождения информационных систем.
6. Методологии и технологии проектирования ИС.
7. Общая характеристика процесса проектирования ИС.
8. Системный структурный анализ - основа методологии проектирования ИС.
9. CASE-системы, поддерживающие методологию системного структурного анализа.
10. Жизненный цикл программного обеспечения ИС.
11. Декомпозиция системы.
12. Средства структурного анализа: диаграммы потоков данных, диаграммы «сущность - связь».
13. Основные принципы проектирования ИС.
14. Технологии проектирования ИС.
15. Проектирование функциональной части ИС.
16. Состав, содержание и принципы организации ИС.
17. Система управления информационными потоками как средство интеграции приложений ИС.
18. Каноническое проектирование ИС.
19. Состав проектной документации.
20. Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС.
21. Стандарты оформления проектной документации и интерфейсов.
22. Понятие CASE-технологии.
23. Преимущества применения CASE-средств.
24. Понятие RAD-технологии.
25. Средства структурного анализа: диаграммы потоков данных, диаграммы «сущность - связь».
26. Каноническое проектирование ИС.
27. Типовое проектирование ИС.
28. «Структурный подход»
29. Нотация IDEF0 – функциональная модель.
30. «Основные соглашения по рисованию диаграмм IDEF0 формы.»
31. «DFD-модели (Диаграмма потока данных)»
32. Основные, вспомогательные и организационные процессы (международный стандарт iso/iec 12207). Содержание основных процессов ЖЦ ПО ИС
33. Дополнительные группы процессов ЖЦ ПО ИС (международный стандарт iso/iec 15288)
34. Основные подсистемы ИС и их краткая характеристика.
35. Функциональные подсистемы ИС.
36. Обеспечивающие подсистемы ИС.
37. Методологические стадии проектирования ИС.
38. Технология проектирования ИС.

3.2. Темы письменных работ

Вопросы к зачету

1. Задачи и функции информационных систем.
2. Состав и структура информационных систем, основные элементы, порядок функционирования.

3. Интегрированные информационные системы.
4. Основные модели жизненного цикла информационных систем.
5. Требования к технологиям проектирования, разработки и сопровождения информационных систем.
6. Методологии и технологии проектирования ИС.
7. Общая характеристика процесса проектирования ИС.
8. Системный структурный анализ - основа методологии проектирования ИС.
9. CASE-системы, поддерживающие методологию системного структурного анализа.
10. Жизненный цикл программного обеспечения ИС.
11. Декомпозиция системы.
12. Средства структурного анализа: диаграммы потоков данных, диаграммы «сущность - связь».
13. Основные принципы проектирования ИС.
14. Технологии проектирования ИС.
15. Проектирование функциональной части ИС.
16. Состав, содержание и принципы организации ИС.
17. Система управления информационными потоками как средство интеграции приложений ИС.
18. Каноническое проектирование ИС.
19. Состав проектной документации.
20. Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС.
21. Стандарты оформления проектной документации и интерфейсов.
22. Понятие CASE-технологии.
23. Преимущества применения CASE-средств.
24. Понятие RAD-технологии.
25. Средства структурного анализа: диаграммы потоков данных, диаграммы «сущность - связь».
26. Каноническое проектирование ИС.
27. Типовое проектирование ИС.
28. «Структурный подход»
29. Нотация IDEF0 – функциональная модель.
30. «Основные соглашения по рисованию диаграмм IDEF0 формы.»
31. «DFD-модели (Диаграмма потока данных)»
32. Основные, вспомогательные и организационные процессы (международный стандарт iso/iec 12207). Содержание основных процессов ЖЦ ПО ИС
33. Дополнительные группы процессов ЖЦ ПО ИС (международный стандарт iso/iec 15288)
34. Основные подсистемы ИС и их краткая характеристика.
35. Функциональные подсистемы ИС.
36. Обеспечивающие подсистемы ИС.
37. Методологические стадии проектирования ИС.
38. Технология проектирования ИС.

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в полном объеме в приложении.

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

Процедура дифференцированного зачета (зачет с оценкой).
Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой. Зачет проводится в форме собеседования по теоретическому вопросу, случайно выбранному студентом. На подготовку ответа 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 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 материалы лекционных занятий.
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 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 технология-ми, 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

_____

_____

Проектирование информационных систем

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): профессор, д.ф.-м.н., профессор, Шумилов Б.М.

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 систематизированных знаний и практических навыков в области проектирования информационных систем. Овладение студентами теоретическими знаниями и практическими навыками проектирования информационных систем с использованием инструментальных средств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Информационные системы и технологии
2.1.2	Базы данных
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Реляционные системы управления базами данных
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)
УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач
Знать:
Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач
Уметь:
Умеет применить принципы сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач
Владеть:
Владеет навыками сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач

УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
Знать:
Знает методы выявления разнородных данных, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
Уметь:
Умеет выявлять разнородные данные, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки выявления разнородных данных, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности

УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
Знать:
Знает методы научного поиска и практической работы с информационными источниками
Уметь:
Умеет применить научный поиск и практическую работу с информационными источниками
Владеть:
Умеет применить научный поиск и практическую работу с информационными источниками

ОПК-4.1: Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
Знать:
Имеет представление об основных стандартах оформления технической документации, содержащей релевантную информацию о изучаемой информационной системе
Уметь:
Умеет оформить техническую документацию, содержащую релевантную информацию о изучаемой информационной системе

Владеть:
Владеет навыками составлять техническую документацию, содержащую релевантную информацию о изучаемой информационной системе

ОПК-4.2: Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
Знать:
Знает способы представления информации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы с применением стандартов оформления технической документации
Уметь:
Способен представлять информацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы с применением стандартов оформления технической документации
Владеть:
Владеет навыками представлять информацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы с применением стандартов оформления технической документации

ОПК-4.3: Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
Знать:
Знает способы обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с применением прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации.
Уметь:
Умеет обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с применением прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации.
Владеть:
Владеет навыками обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с применением прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации.

ОПК-8.1: Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной систем
Знать:
Знает определения и способы создания математической модели, описывающую изучаемую информационную систему, выбирать и обосновывать структуру программного кода
Уметь:
Умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемую информационную систему, выбирать и обосновывать структуру программного кода
Владеть:
Владеет навыком составлять математическую модель, описывающую изучаемую информационную систему, выбирать и обосновывать структуру программного кода

ОПК-8.2: Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы
Знать:
Знает методики оценки адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию программного обеспечения ИС для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
Способен проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию программного обеспечения ИС для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
Владеет навыками оценки адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию программного обеспечения ИС для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-8.3: Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
Знать:
Знает как применить типовые задачи создания пользовательской документации в профессиональной деятельности
Уметь:
Уметь применить типовые задачи создания пользовательской документации в профессиональной деятельности
Владеть:
Владеет навыками применения типовых задач создания пользовательской документации в профессиональной деятельности

ОПК-9.2: Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала
Знать:
Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих межличностное взаимодействие и коллективный разум
Уметь:
Умеет использовать фундаментальные законы, описывающие межличностное взаимодействие и коллективный разум
Владеть:
Владеет навыками использовать фундаментальные законы, описывающие межличностное взаимодействие и коллективный разум

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач	
Знает методы выявления разнородных данных, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	
Знает методы научного поиска и практической работы с информационными источниками	
Имеет представление об основных стандартах оформления технической документации, содержащей релевантную информацию о изучаемой информационной системе	
Знает способы представления информации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы с применением стандартов оформления технической документации	
Знает способы обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с применением прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации.	
Знает определения и способы создания математической модели, описывающую изучаемую информационную систему, выбирать и обосновывать структуру программного кода	
Знает методики оценки адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию программного обеспечения ИС для решения задач профессиональной деятельности	
Знает как применить типовые задачи создания пользовательской документации в профессиональной деятельности	
Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих межличностное взаимодействие и коллективный разум	
3.2	**Уметь:**
Умеет применить принципы сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач	
Умеет выявлять разнородные данные, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	
Умеет применить научный поиск и практическую работу с информационными источниками	
Умеет оформить техническую документацию, содержащую релевантную информацию о изучаемой информационной системе	
Способен представлять информацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы с применением стандартов оформления технической документации	
Умеет обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с применением прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации.	
Умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемую информационную систему, выбирать и обосновывать структуру программного кода	
Способен проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию программного обеспечения ИС для решения задач профессиональной деятельности	
Уметь применить типовые задачи создания пользовательской документации в профессиональной деятельности	
Умеет использовать фундаментальные законы, описывающие межличностное взаимодействие и коллективный разум	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач	
Демонстрирует умения и навыки выявления разнородных данных, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	
Умеет применить научный поиск и практическую работу с информационными источниками	
Владеет навыками составлять техническую документацию, содержащую релевантную информацию о изучаемой информационной системе	
Владеет навыками представлять информацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы с применением стандартов оформления технической документации	
Владеет навыками обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с применением прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации.	
Владеет навыком составлять математическую модель, описывающую изучаемую информационную систему, выбирать и обосновывать структуру программного кода	
Владеет навыками оценки адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию программного обеспечения ИС для решения задач профессиональной деятельности	

Владеет навыками применения типовых задач создания пользовательской документации в профессиональной деятельности
Владеет навыками использовать фундаментальные законы, описывающие межличностное взаимодействие и коллективный разум

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.

Теория систем и системный анализ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Высшая математика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
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 методологии, методов и средств исследования, проектирования и прогнозирования поведения природных, социальных и технических систем

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания принципов сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применить знания принципов сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач

УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает методы анализа и систематизации разнородных данных, способы оценить эффективность результатов
Уметь:	
Уровень 1	Анализирует и систематизирует разнородные данные, оценивает эффективность результатов
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками анализа и систематизации разнородных данных, оценки эффективность результатов

УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы ведения научного поиска и выполнения практических работ с информационными источниками
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять научный поиск и практические работы с информационными источниками
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками проведения научного поиска и практические работы с информационными источниками

ОПК-6.1: Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания основ теории систем и системного анализа, методов оптимизации и исследования операций, математического и имитационного моделирования
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять основы теории систем и системного анализа, методы оптимизации и исследования операций, математическое и имитационное моделирование
Владеть:	
Уровень 1	Владеет основами теории систем и системного анализа

ОПК-6.2: Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий	
Знать:	
Уровень 1	Знает методы теории систем и системному анализу, методы оптимизации и исследования операций
Уметь:	
Уровень 1	Применяет методы теории систем и системному анализу, методы оптимизации и исследования операций
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками расчёта инженерных задач методами теории систем и системного анализа, методами оптимизации и исследования операций

ОПК-6.3: Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий	
Знать:	
Уровень 1	Знает как проводить инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий
Уметь:	
Уровень 1	Проводит инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Демонстрирует знания принципов сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач. Демонстрирует знания основ теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Анализирует и систематизирует разнородные данные, оценивает эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Проводит научный поиск и практические работы с информационными источниками; использует методы принятия решений. Проводит инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Билеты для итоговой аттестации (зачет с оценкой)

Билет № 1

№	Вопросы
1.	В чем состоит принцип изоморфизма в моделировании?
2.	В чем состоит принцип оптимальности?
3.	Приведите пример физической модели.

Билет № 2

№	Вопросы
1.	Дайте определение понятия «структура системы».
2.	Раскройте суть и приведите примеры понятия «целенаправленность системы».
3.	Какие системы называются статическими? Приведите пример.

Билет № 3

№	Вопросы
1.	Что означает понятие «иерархическая структура системы»?
2.	Классификация систем.
3.	Какие системы называются детерминированными? Приведите пример.

Билет № 4

№	Вопросы
1.	Какие системы называются вероятностными? Приведите пример.
2.	В чем состоит специфика открытой системы?
3.	Определите понятие «Черного ящика»

Билет № 5

№	Вопросы
1.	В чем выражается взаимодействие системы и среды?

2. Назовите системные свойства. Раскройте понятие «эмерджентность».
3. Сформулируйте понятие энтропии системы.

Билет № 6

№ Вопросы
1. В чем состоит свойство эмерджентности системы?
2. Сформулируйте общее определение системы, включающее основные признаки системы.
3. Как классифицируются системы по степени сложности?

Билет № 7

№ Вопросы
1. Как классифицируются системы по специфике составляющих систему элементов?
2. Раскройте суть и приведите примеры понятия «эквифинальность».
3. Раскройте суть и приведите примеры понятия «дезагрегирование».

Билет № 8

№ Вопросы
1. Что означает понятие «иерархическая структура системы»?
2. Раскройте суть и приведите примеры понятия «агрегирование».
3. Раскройте суть и приведите примеры понятий «анализ и синтез».

Билет № 9

№ Вопросы
1. Какие системы называются статическими?
2. Раскройте суть и приведите примеры понятия «целенаправленность системы».
3. Представить структуру системы графом и матрицей смежности.

Билет № 10

№ Вопросы
1. Что такое структура системного объекта ?
2. Раскройте суть и приведите примеры понятия «динамическая система».
3. Раскройте суть и приведите примеры понятия «агрегирование»

Билет № 11

№ Вопросы
1. Как классифицируются системы по характеру причинной обусловленности событий в процессе взаимодействия элементов ?
2. Как представить структуру системы графом и матрицей смежности ? Приведите пример.
3. Приведите пример детерминированной технической системы.

Билет № 12

№ Вопросы
1. Естественные и искусственные системы Понятия и примеры
2. Как представить структуру системы графом и матрицей смежности? Приведите пример.
3. Раскройте суть и приведите примеры понятий «открытая система, замкнутая система».

Билет № 13

№ Вопросы
1. Как классифицируются системы по степени сложности?
2. Раскройте суть и приведите примеры понятия «дезагрегирование».
3. Как представить структуру системы графом и матрицей смежности ? Приведите пример.

Билет № 14

№ Вопросы
1. Свойство связности системы.
2. Что такое граф переходов для состояний системы ?
3. Раскройте суть и приведите примеры понятия «целенаправленность системы».

Билет № 15

№	Вопросы
1.	Что такое связность системы ?
2.	Раскройте суть и приведите примеры понятия «математическая модель системы».
3.	Что такое граф переходов для состояний системы ?

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в Приложении 1 (ФОС ТСиСА 2026).

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

Процедура зачета с оценкой.
Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой, который проводится в форме собеседования по билетам. Билет содержит три вопроса. На подготовку ответов отводится 30 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 в установленном порядке.

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, дополняющие материалы лекций.
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

_____

_____

Теория систем и системный анализ

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшая математика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): к.ф.-м.н., доцент, Титов Александр Валерьевич;к.ф.-м.н., доцент, Зголич Марина Викторовна

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 знаний в области методологии, методов и средств исследования, проектирования и прогнозирования поведения природных, социальных и технических систем

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Интернет-программирование
2.1.2	Проектирование информационных систем
2.1.3	Разработка программных приложений
2.1.4	Численные методы
2.1.5	Объектно-ориентированное программирование
2.1.6	Специальные разделы математики
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-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач
Знать:
Демонстрирует знания принципов сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач
Уметь:
Умеет применить знания принципов сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач
Владеть:
Владеет навыками сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач

УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
Знать:
Знает методы анализа и систематизации разнородных данных, способы оценить эффективность результатов
Уметь:
Анализирует и систематизирует разнородные данные, оценивает эффективность результатов
Владеть:
Владеет навыками анализа и систематизации разнородных данных, оценки эффективность результатов

УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
Знать:
Знает способы ведения научного поиска и выполнения практических работ с информационными источниками
Уметь:
Умеет применять научный поиск и практические работы с информационными источниками
Владеть:
Владеет навыками проведения научного поиска и практические работы с информационными источниками

ОПК-6.1: Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования
Знать:
Демонстрирует знания основ теории систем и системного анализа, методов оптимизации и исследования операций, математического и имитационного моделирования
Уметь:
Умеет применять основы теории систем и системного анализа, методы оптимизации и исследования операций, математическое и имитационное моделирование

Владеть:
Владеет основами теории систем и системного анализа

ОПК-6.2: Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий
Знать:
Знает методы теории систем и системному анализу, методы оптимизации и исследования операций
Уметь:
Применяет методы теории систем и системному анализу, методы оптимизации и исследования операций
Владеть:
Владеет навыками расчёта инженерных задач методами теории систем и системного анализа, методами оптимизации и исследования операций

ОПК-6.3: Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий
Знать:
Знает как проводить инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий
Уметь:
Проводит инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий
Владеть:
Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Демонстрирует знания принципов сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач	
Знает методы анализа и систематизации разнородных данных, способы оценить эффективность результатов	
Знает способы ведения научного поиска и выполнения практических работ с информационными источниками	
Демонстрирует знания основ теории систем и системного анализа, методов оптимизации и исследования операций, математического и имитационного моделирования	
Знает методы теории систем и системному анализу, методы оптимизации и исследования операций	
Знает как проводить инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий	
3.2	**Уметь:**
Умеет применить знания принципов сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач	
Анализирует и систематизирует разнородные данные, оценивает эффективность результатов	
Умеет применять научный поиск и практические работы с информационными источниками	
Умеет применять основы теории систем и системного анализа, методы оптимизации и исследования операций, математическое и имитационное моделирование	
Применяет методы теории систем и системному анализу, методы оптимизации и исследования операций	
Проводит инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач	
Владеет навыками анализа и систематизации разнородных данных, оценки эффективность результатов	
Владеет навыками проведения научного поиска и практические работы с информационными источниками	
Владеет основами теории систем и системного анализа	
Владеет навыками расчёта инженерных задач методами теории систем и системного анализа, методами оптимизации и исследования операций	
Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий	

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.

Кроссплатформенное программирование

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Изучение кроссплатформенных языков программирования, знакомство со средствами объектно-ориентированного программирования, освоение методики построения объектно-ориентированных программ, приобретение навыков разработки объектно-ориентированных программ для решения различных прикладных задач

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

ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий

Знать:	
Уровень 1	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки применения основных языков программирования, работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками программирования на основных языках, может работать с базами данных, операционными системами и оболочками, использовать современные программные среды разработки информационных систем и технологий.

ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ

Знать:	
Уровень 1	Знает как применять языки программирования и работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
Уметь:	
Уровень 1	Использует языки программирования в работе с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения языков программирования, работы с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

ОПК-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

Знать:	
Уровень 1	Знает как программировать, проводить отладку и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет проводить отладку и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач.
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

ОПК-7.4: Оценивает качество и эффективность разработанного программного кода

Знать:	
Уровень 1	Знает как оценить качество и эффективность разработанного программного кода.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет оценивать качество и эффективность разработанного программного кода.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками оценивать качество и эффективность разработанного программного кода.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.

3.1.2	Знает как применять языки программирования и работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
3.1.3	Знает как программировать, проводить отладку и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач.
3.1.4	Знает как оценить качество и эффективность разработанного программного кода.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения и навыки применения основных языков программирования, работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий.
3.2.2	Использует языки программирования в работе с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Демонстрирует навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
3.3.2	Владеет методиками оценки качества и эффективности разработанного программного кода

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к экзамену

1. История создания и развития кроссплатформенного программирования.
2. Свойства кроссплатформенных языков. Процесс создания программы.
3. Лексика кроссплатформенных языков. Кодировка, анализ программы. Виды лексем. Операторы и операции (присваивания и сравнения, арифметические, логические, битовые).
4. Типы данных. Переменные. Примитивные типы данных.
5. Ссылочные типы данных. Объекты и правила работы с ними.
6. Классы Object, String, Class: основные методы и назначение.
7. Простые и составные имена. Различие между именами и идентификаторами. Соглашение по именованию имен.
8. Пакеты Java как аналог библиотек в других языках программирования.
9. Модуль компиляции и его структура.
10. Область видимости имен.
11. Условные операторы
12. Операторы и структура кода: break и continue, именованные блоки, return.
13. Модификаторы доступа: назначение и использование.
14. Объявления классов: заголовок, тело, объявление полей и методов.
15. Объявление классов: объявление конструкторов, инициализаторы.
16. Дополнительные свойства классов: метод main, параметры методов, перегруженные методы.
17. Преобразование типов. Виды приведений.
18. Преобразование типов. Применение приведений.
19. Методология процедурно-ориентированного программирования. Методология объектно-ориентированного программирования. Объекты и классы.
20. Типы отношений между классами. Достоинства и недостатки ООП.
21. Объектная модель. Статические элементы. Ключевые слова super, this, abstract.
22. Интерфейсы: объявление, реализация, применение.
23. Объектная модель. Полиморфизм: поля, методы.
24. Массивы – тип данных. Объявление, инициализация, многомерные массивы. Класс массива.
25. Преобразование типов для массивов. Ошибка ArrayStoreException. Клонирование массивов.
26. Ошибки при работе программы. Обработка исключительных ситуаций (exception).
27. Обработка исключительных ситуаций: оператор throw, обрабатываемые и необрабатываемые исключительные ситуации.
28. Создание пользовательских классов исключений. Переопределение методов и исключения.
29. Апплеты. Тег <Applet>. Контекст апплета, порядок инициализации, перерисовка, цвет, использование шрифтов.
30. Базовые классы. Основные компоненты.
31. Менеджеры компоновки. Обработка событий.
32. Многопоточная архитектура. Базовые классы для работы с потоками.
33. Механизмы синхронизации. Организация памяти в виртуальной машине для нескольких потоков. Модификатор volatile.
34. Блокировки объектов. Wait-set объекта: методы wait, notify, notifyAll.
35. Потоки данных: пакет java.io. Классы Input/OutputStream и их наследники.
36. Сериализация объектов. Версии классов.
37. Классы Reader, Writer и их наследники. Работа с файловой системой, класс File.
38. Общая парадигма объектно-ориентированного программирования.
39. Технические аспекты реализации объектно-ориентированной парадигмы в языках программирования.
40. Работа в сети.

3.2. Темы письменных работ

Примерное задание к курсовой работе.

Создайте графическую игру "Арканоид", и добавьте в неё функцию согласно своему варианту. Сформируйте отчет, в котором разбирается работа программы, а также ее модификация. Дополните отчет скриншотами, алгоритмом работы, промежуточными выкладками (например, по отдельным частям работы программы). Отчет должен содержать: титульный лист, лист оглавления, введения, основную часть, заключение, список литературы и приложения с исходным кодом.

Варианты задания:
1) Добавьте режим автоигры в программу. Запуск того или иного режима должен начинаться с нажатия соответствующих кнопок на клавиатуре.
2) Добавьте в программу возможность масштабирования игрового поля и игровых элементов (это могут быть кнопки управления масштабированием).
3) Добавьте в программу возможность изменения количества кирпичиков, как по горизонтали так и по вертикали (это могут быть кнопки управления количеством M и N).
4) Добавьте в программу цветовую палитру. Раскрасьте кирпичики разными цветами, с формированием узора.
5) Добавьте в программу бронированные кирпичики(т. е. чтобы его разбить нужно по нему ударить мячом несколько раз, например три).
6) Добавьте в программу механизм получения бонусов(т. е. удар мяча по кирпичику приводит к падению предмета, поймав который изменяется характеристика платформы-ракетки, например ее скорость движения).
7) Добавьте в программу больше уровней. От уровня к уровню изменяется скорость, количество кирпичиков, или характеристика платформы-ракетки.
8) Добавьте в программу задержку старта начала игры. Старт игры нужно начинать нажав соответствующую кнопку. После каждого промаха, старт начинается по нажатию на кнопку.
9) Добавьте в программу случайную логически связную расстановку кирпичиков.
10) Исправьте "баг" отскока мяча от платформы-ракетки(мяч отскакивает от нижней поверхности платформы, а должен от верхней).
11) Добавьте свойство "крученого" мяча(мяч при ударе подкручивается, а значит меняется его поведение при отражении от поверхности).
12) Раскрасьте мяч и платформу-ракетку. Добавьте возможность изменения скорости движения мяча путем установки свойств.

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении

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

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в устной форме по билетам. Билет содержит три 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.

Процедура защиты курсовой работы.
Курсовая работа, выполняемая в семестре, предусматривает создание программного проекта по индивидуальному заданию, предполагающему комплексное использование знаний, полученных при освоении дисциплины, формирование умений и практических навыков по технологии объектно-ориентированного программирования, визуальному конструированию пользовательского интерфейса и применению событийного управления ходом выполнения программы (создание пользовательского интерфейса в виде одной или нескольких форм и динамическая визуализация объекта управления).
В ходе защиты курсовой работы студент представляет работающий программный проект, демонстрирует его работу в различных режимах и отвечает на вопросы преподавателя. Оценка знаний производится по 4-хбалльной шкале (см. процедуру экзамена), которая учитывается при итоговой аттестации по дисциплине.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать работу в установленном порядке.

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 теоретический 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

_____

_____

Кроссплатформенное программирование

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Титов А.В.

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	1	1	1	1
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	37	37	37	37
Контактная работа	37,35	37,35	37,35	37,35
Сам. работа	80	80	80	80
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Изучение кроссплатформенных языков программирования, знакомство со средствами объектно-ориентированного программирования, освоение методики построения объектно-ориентированных программ, приобретение навыков разработки объектно-ориентированных программ для решения различных прикладных задач

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Операционные системы
2.1.2	Интернет-программирование
2.1.3	Разработка программных приложений
2.1.4	Проектирование информационных систем
2.1.5	Базы данных
2.1.6	Объектно-ориентированное программирование
2.1.7	Информатика и программирование
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	Основы параллельного программирования

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

ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий

Знать:

Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.

Уметь:

Демонстрирует умения и навыки применения основных языков программирования, работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий

Владеть:

Владеет навыками программирования на основных языках, может работать с базами данных, операционными системами и оболочками, использовать современные программные среды разработки информационных систем и технологий.

ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ

Знать:

Знает как применять языки программирования и работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

Уметь:

Использует языки программирования в работе с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ

Владеть:

Владеет навыками применения языков программирования, работы с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

ОПК-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

Знать:

Знает как программировать, проводить отладку и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач.

Уметь:

Умеет проводить отладку и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач.

Владеть:

Демонстрирует навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов

задач.

ОПК-7.4: Оценивает качество и эффективность разработанного программного кода
Знать:
Знает как оценить качество и эффективность разработанного программного кода.
Уметь:
Умеет оценивать качество и эффективность разработанного программного кода.
Владеть:
Владеет навыками оценивать качество и эффективность разработанного программного кода.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.	
Знает как применять языки программирования и работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	
Знает как программировать, проводить отладку и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач.	
Знает как оценить качество и эффективность разработанного программного кода.	
3.2	**Уметь:**
Демонстрирует умения и навыки применения основных языков программирования, работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий	
Использует языки программирования в работе с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	
Умеет проводить отладку и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач.	
Умеет оценивать качество и эффективность разработанного программного кода.	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками программирования на основных языках, может работать с базами данных, операционными системами и оболочками, использовать современные программные среды разработки информационных систем и технологий.	
Владеет навыками применения языков программирования, работы с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	
Демонстрирует навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	
Владеет навыками оценивать качество и эффективность разработанного программного кода.	

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.

Защита информации

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины: ознакомление с существующими возможными направлениями утечки информации и путями несанкционированного доступа к ней, овладение навыками и методами защиты информации в различных условиях.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3.1: Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знание основ защиты информации, принципов криптографических преобразований; знание типовых программно-аппаратных средств и систем защиты информации от несанкционированного доступа.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять защиту информации, принципы криптографических преобразований; знания типовых программно-аппаратных средств и систем защиты информации от несанкционированного доступа.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения защиты информации, принципов криптографических преобразований; навыками работы с типовыми программно-аппаратными средствами и системами защиты информации от несанкционированного доступа.

ОПК-3.2: Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о типовых средствах защиты информации и возможностях их использования в реальных задачах поддержки безопасности информационных систем
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умение проводить мероприятия для обеспечения защиты информации.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками проводить мероприятия для обеспечения защиты информации.

ОПК-3.3: Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	
Знать:	
Уровень 1	Знает методы анализа защищенности информации и осуществления ее безопасности с учетом программного обеспечения компьютера.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять методы анализа защищенности информации и осуществления ее безопасности с учетом программного обеспечения компьютера.
Владеть:	
Уровень 1	Обладает навыками проводить анализ защищенности информации и осуществлять ее безопасность с учетом программного обеспечения компьютера.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Демонстрирует знание основ защиты информации, принципов криптографических преобразований; знание типовых программно-аппаратных средств и систем защиты информации от несанкционированного доступа.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Имеет представление о типовых средствах защиты информации и возможностях их использования в реальных задачах поддержки безопасности информационных систем.
3.2.2	Демонстрирует умение проводить мероприятия для обеспечения защиты информации.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Обладает навыками проводить анализ защищенности информации и осуществлять ее безопасность с учетом программного обеспечения компьютера.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
3.1. Контрольные вопросы и задания
Примерные вопросы теста к зачету

1) Совокупность условий и факторов, создающих потенциальную или реально существующую опасность нарушения безопасности информации – это:
1. Угроза безопасности информации
2. Атака
3. Идентификация
4. Санкционированный доступ к информации
2) Защита документов (традиционные документы на бумажном носителе) от подделки – типичная задача защиты информации, решаемая в настоящее время методом:
1. Защиты носителя
2. Криптографической защиты
3. Внедрения идеологии
4. Массового гипноза
3) В структуру канала утечки информации входит:
1. Источник сигнала
2. Среда распространения
3. Приемник сигнала
4. Высокочастотный генератор
4) К физической инфраструктуре относятся:
1. Инженерные коммуникации
2. Средства связи
3. Оргтехника
4. Программы и данные
5) Антропогенные источники угроз безопасности информации делятся на:
1. Внутренние и внешние
2. Техногенные и стихийные
3. Случайные и преднамеренные
6) Специальный информационный объект (обычно представленный в виде набора букв, цифр и символов), который реализуют доступ к шифрованию/дешифрованию –
1. Криптографический ключ
2. Открытый ключ
3. Открытый канал
4. Закрытый ключ
7) Согласно Конституции РФ:
1. каждый имеет право на неприкосновенность частной жизни, личную и семейную тайну, на тайну переписки, телефонных переговоров, почтовых, телеграфных и иных сообщений.
2. каждый имеет право свободно искать, получать, передавать, производить и распространять информацию любым законным способом, перечень сведений, составляющих государственную тайну, определяется федеральным законом.
3. каждый имеет право на достоверную информацию о состоянии окружающей среды.
4. каждый имеет право на создание, использование и распространение вредоносных программ для ЭВМ

3.2. Темы письменных работ

Задания к контрольной работе № 1
Номер варианта определяется случайным образом. Вариант содержит пять заданий. В ответе на каждое из заданий указывается наименование программного обеспечения (ПО). В первом задании рассматривается ПО архивации данных, во втором – разнообразные утилиты, предназначенные преимущественно для обеспечения наиболее полного контроля над системой, предотвращения повреждения жесткого диска и потери данных, в третьем задании – антивирусное ПО, в четвертом – межсетевые экраны (файерволы, брандмауэры), в пятом – ПО восстановления данных после удаления или повреждения жесткого диска. Для выполнения заданий необходимо подготовить в редакторе MS Word или OO Writer документ, содержащий для каждого задания следующие характеристики указанного в задании ПО:
- наименование;
- описание (назначение, отличия от аналогов: преимущества и недостатки и т. д.);
- схема распространения (свободное или платное, если платное, то существует ли бесплатная пробная версия).

Подготовленные документы необходимо представить в отдельном файле, названном Вашей фамилией и номера варианта контрольной работы (например, «Иванов_25.doc»).
ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ

Вариант 1
1. WinRar.
2. TrojanKiller.
3. Sophos.
4. Jetico Personal Firewall.
5. Advanced rar repair.

Вариант 2
1. WinZip.
2. RansomHide.
3. Trend Micro.
4. Safety Net.
5. Undelete.
Вариант 3
1. ACB.
2. File Folder Protector.
3. F-Secure.
4. DefenseWall.
5. BadCopy Pro.
Вариант 4
1. 7-Zip.
2. XenAntiSpyware.
3. Kaspersky.
4. PC tools Firewall.
5. ZeroAssumptionRecovery.
Вариант 5
1. WaveZip.
2. Folder Guard Pro.
3. BitDefender.
4. ZoneAlarm Firewall.
5. R.saver.
Вариант 6
1. WavPack.
2. Anti-keylogger.
3. Dr. Web.
4. GeSWall.
5. Pandora Recovery.
Вариант 7
1. ZipMagic.
2. Spybot – Search&Destroy.
3. ESET NOD32.
4. RusRoute Firewall.
5. MjM Free Photo Recovery.
Вариант 8
1. ACE.
2. Anti-Porn.
3. Symantec.
4. Outpost Firewall.
5. FileRecoveryAngel.
Вариант 9
1. ARJ.
2. Odin HDD Encryption.
3. McAfee.
4. AVS Firewall.
5. CardRecovery.
Вариант 10
1. JAR.
2. AVG antispyware.
3. Panda Security.
4. Rising Personal Firewall.
5. PC Inspector File Recovery.
Вариант 11
1. COMPRESSIA.
2. Superantispyware.
3. Avira.
4. Webroot Desktop Firewall.
5. Recover My Files.
Вариант 12
1. DZip.
2. Ultima Steganography.
3. AVG.
4. Online Solutions Security Suite.
5. O&O UnErase.
Вариант 13
1. ABC.

2. Asterisk Key.
3. Norton Antivirus.
4. Online Armor.
5. AnyFound Photo Recovery.

Вариант 14

1. ANN.
2. NeoSpy.
3. Avast.
4. Sunbelt Personal Firewall.
5. Undelete Plus.

Вариант 15

1. ZZIP.
2. ChildWebGuardian.
3. BullGuard Internet Security.
4. CA Internet Security Suite Plus.
5. R-Studio.

Вариант 16

1. WinUHA.
2. Spyware Terminator.
3. ZoneAlarm Antivirus.
4. Trend Micro Internet Security.
5. EasyRecovery.

Вариант 17

1. WinRK.
2. File Securer.
3. G Data AntiVirus.
4. ZoneAlarm Free Firewall.
5. GetDataBack.

Вариант 18

1. PKZIP.
2. Access Administrator Pro.
3. Outpost.
4. Kaspersky Internet Security.
5. Power Quest Lost & Found.

Вариант 19

1. PPMY.
2. WinPatrol.
3. ArcaVir.
4. Privatefirewall.
5. Ontrack Easy Recovery.

Вариант 20

1. UHBC.
2. Passware RARkey.
3. Rising Internet Security.
4. Jetico Personal Firewall.
5. Stellar Phoenix Digital Media Recovery.

Вариант 21

1. UltimateZip.
2. Windows Firewall Control.
3. Simple Antivirus.
4. Webroot Desktop Firewall.
5. SoftPerfect File Recovery.

Вариант 22

1. StuffIt Deluxe.
2. SUPERAntiSpyware.
3. eScan AntiVirus.
4. Look'n'Stop Personal Firewall.
5. Acronis Recovery Expert.

Вариант 23

1. WinTar.
2. Pwdcrack.
3. Webroot AntiVirus.
4. Sygate Firewall.
5. Tokiwa DATARECOVERY.

Вариант 24

1. FreeArc.
2. Notebak Alarm.
3. Fortinet.

4. FortKnox Firewall.
5. Avira UnErase Personal.

Вариант 25

1. PeaZip.
2. RogueRemover.
3. BullGuard.
4. VisNetic Firewall.
5. ADRC Data Recovery Software Tools.

Вариант 26

1. QuickZip.
2. Emsisoft Anti-Malware.
3. Norman.
4. NetLimiter.
5. DiskInternals Uneraser.

Вариант 27

1. ZipGenius.
2. HWMonitor.
3. Comodo AntiVirus.
4. R-Firewall.
5. AusLogics Emergency Recovery.

Вариант 28

1. ALZip.
2. Mail Washer.
3. AhnLab.
4. Kerio Control Firewall.
5. FreeUndelete.

Вариант 29

1. Izarc.
2. AdGuard.
3. ArcaVir.
4. Tiny Firewall.
5. Glary Undelete.

Вариант 30

1. jZip.
2. Ad-Aware SE Personal.
3. MoonSecure.
4. jFirewall.
5. R-Undelete.

Задания к контрольной работе № 2

Выполнение зачетной контрольной работы способствует изучению и усвоению теоретического материала курса. Задачи контрольной работы охватывают все разделы курса. Перед выполнением соответствующей задачи необходимо изучить теоретический курс. Выполнять задания нужно вдумчиво, четко представляя последовательность ответа на вопросы. На зачете проводится собеседование по выполненной работе. Каждый студент отвечает на десять вопросов, входящих в контрольное задание в одном варианте в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1. Номера вариантов и вопросов к контрольной работе

Номер варианта	Номера вопросов к заданию									
1	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
2	9	19	29	39	49	59	69	79	89	99
3	8	18	28	38	48	58	68	78	88	98
4	7	17	27	37	47	57	67	77	87	97
5	6	16	26	36	46	56	66	76	86	96
6	5	15	25	35	45	55	65	75	85	95
7	4	14	24	34	44	54	64	74	84	94
8	3	13	23	33	43	53	63	73	83	93
9	2	12	22	32	42	52	62	72	82	92
10	1	11	21	31	41	51	61	71	81	91
11	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110
12	12	24	35	46	57	68	79	90	101	112
13	13	23	34	45	56	67	78	89	100	111
14	14	21	37	44	59	63	77	86	99	109
15	15	20	36	43	58	62	76	85	98	108
16	16	19	35	42	57	61	75	84	97	107
17	17	18	34	41	56	60	74	83	96	106
18	18	17	33	40	55	59	73	82	95	105
19	19	16	32	39	54	58	72	81	94	104
20	20	15	31	38	53	57	71	80	93	103
21	19	14	30	37	52	56	70	79	92	102

22	18	13	29	36	51	55	69	78	91	101
23	17	12	28	35	50	54	68	77	90	100
24	16	11	27	34	49	53	67	76	89	99
25	15	10	26	33	48	52	66	75	88	98
26	14	9	25	32	47	51	65	74	87	97
27	13	8	24	31	46	50	64	73	86	96
28	12	7	23	30	45	49	63	72	85	95
29	11	6	22	29	44	48	62	71	84	94
30	10	22	33	48	54	69	77	92	102	113

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ. ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

1. Какая информация является конфиденциальной?
2. Что относится к защищаемой информации?
3. Что понимается под политикой безопасности?
4. Что понимается под несанкционированным воздействием на защищаемую информацию?
5. Дайте понятие конфиденциальности, целостности и доступности информации. 6. Дайте определение информационной безопасности.
7. Какие цели и задачи включает в себя концепция национальной безопасности Российской Федерации?
8. Перечислите основные виды угроз информационной безопасности Российской Федерации.
9. Дайте определение комплексного обеспечения информационной безопасности.
10. Перечислите основные элементы организационной основы государственной системы обеспечения информационной безопасности Российской Федерации.
11. Перечислите основные технологические мероприятия комплексной системы обеспечения информационной безопасности Российской Федерации.
12. Перечислите основные методы и средства обеспечения защиты информации. 13. Что включают в себя организационные средства обеспечения защиты информации?
14. Что включают в себя правовые средства обеспечения защиты информации?
15. Что включают в себя инженерно-технические средства защиты информации?
16. Что включают в себя программно-аппаратные средства защиты информации?
17. Перечислите требования, предъявляемые к системам защиты информации.
18. Какие существуют модели защиты информации?
19. Перечислите основные мероприятия организации работ по обеспечению защиты информации.
20. Приведите структуру и содержание цикла работ по защите информации.
21. Дайте определение термина информационная война.
22. Приведите виды информационного оружия.

2 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

23. Перечислите основные уровни правового обеспечения защиты информации.
24. Приведите деление информации с точки зрения права.
25. Какие сведения относятся к государственной тайне?
26. Какие сведения не относятся к государственной тайне?
27. Перечислите и охарактеризуйте формы допуска к секретным сведениям.
28. На кого возлагается организация доступа гражданина к сведениям, составляющим государственную тайну?
29. Какие сведения относятся к коммерческой тайне?
30. Какие сведения относятся к банковской тайне?
31. Какие сведения относятся к профессиональной тайне?
32. Какие сведения относятся к служебной тайне?
33. Что относится к числу основных объектов интеллектуальной собственности?
34. Перечислите законодательные акты, осуществляющие правовое регулирование объектов авторского права.
35. Что относится к объектам авторского права?
36. Что относится к основным конституционным гарантиям в области авторского права? 37. Что составляет правовую основу частной охранной деятельности в Российской Федерации?
38. Что составляет гражданско-правовую основу частной охранной деятельности в Российской Федерации?
39. Что относится к международному законодательству в области защиты информации?

3 ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

40. Дайте определение организационного обеспечения защиты информации.
41. Приведите классификацию всех возможных угроз информационной безопасности.
42. Что относится к угрозам нарушения целостности информации?
43. Что относится к угрозам нарушения конфиденциальности информации?
44. Что относится к угрозам нарушения доступности информации?
45. Дайте определения разглашения, утечки и несанкционированного доступа к информации.
46. Перечислите основные способы несанкционированного доступа к информации.
47. Что относится к числу основных задач службы безопасности?
48. Перечислите основные принципы построения системы безопасности предприятия.
49. Перечислите основные функции службы защиты информации.
50. Приведите типовую структуру службы безопасности.
51. Перечислите и охарактеризуйте основные этапы процедуры отбора персонала на работу.
52. Приведите особенности увольнения сотрудников, владеющих конфиденциальной информацией.

53. Что понимается под режимом секретности?
54. Что включает в себя режим секретности?
55. Что понимается под пропускным режимом?
56. Что понимается под внутриобъектовым режимом?
57. Перечислите особенности защиты информации при авариях и иных экстремальных ситуациях.
58. Перечислите особенности защиты информации при осуществлении международного научно-технического и экономического сотрудничества.

4 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

59. Перечислите основные сферы интересов разведки государства.
60. Перечислите основные задачи органов коммерческой разведки, их состав и возможности.
61. Приведите структуру канала утечки информации и дайте его общую характеристику. 62. Представьте классификацию каналов утечки информации.
63. Приведите структурную схему средства наблюдения в оптическом диапазоне и дайте его общую характеристику.
64. Охарактеризуйте способы и средства наблюдения в радиодиапазоне.
65. Приведите структуру комплекса средств перехвата и дайте его общую характеристику. 66. Охарактеризуйте способы и средства подслушивания информации.
67. Приведите структуру акустического приемника и дайте его общую характеристику.
68. Приведите структуру акустической закладки и дайте еѐ общую характеристику.
69. Дайте определение инженерно-технической защиты информации и перечислите еѐ задачи.
70. Приведите классификацию методов инженерно-технической зашиты информации.
71. Дайте определение дезинформирования как метода защиты информации.
72. Перечислите виды и способы охраны объекта.
73. Перечислите виды и состав систем видеонаблюдения.
74. Дайте определение системы охранно-пожарной сигнализации и перечислите еѐ составные элементы.
75. Перечислите методы и средства инженерной защиты объектов информатизации.
76. Перечислите методы защиты информации специальными средствами и дайте им общую характеристику.
77. Охарактеризуйте организационные меры защиты информации от утечки за счет электромагнитных излучений.
78. Перечислите основные меры защиты цепей и трактов линий связи и проводов от взаимных влияний и дайте им общую характеристику.
79. Перечислите способы предотвращения утечки информации по материально- вещественному каналу.
80. Перечислите способы обнаружения и распознавание каналов утечки информации.

5 ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

81. Перечислите основные понятия и определения, используемые в криптографии.
82. Охарактеризуйте основные этапы истории развития криптографии.
83. Приведите классификацию криптографических алгоритмов шифрования.
84. Дайте характеристику шифров замены.
85. Дайте характеристику шифра омофонной замены.
86. Дайте характеристику шифра гаммирования.
87. Дайте характеристику шифра блочной замены.
88. Дайте характеристику шифра многоалфавитной замены.
89. Поясните принцип аналогового скремблирования.
90. Приведите структуру блок-схемы комбинированного скремблера и поясните назначение еѐ элементов.
91. Поясните принцип цифрового шифрования.
92. Дайте понятие распределения ключей и приведите их основные способы.
93. Дайте общую характеристику шифра RSA.
94. Дайте общую характеристику криптографического стандарта шифрования данных DES.
95. Дайте общую характеристику криптографического стандарта шифрования ГОСТ 28147-89.
96. Приведите понятие функции хэширования.
97. Поясните основные свойства и процедуры электронной цифровой подписи.
98. Приведите схему формирования электронной цифровой подписи и поясните еѐ основные этапы.
99. Поясните процедуру проверки электронной цифровой подписи.
100. Дайте понятие идентификации и аутентификации.
101. Приведите классификацию протоколов аутентификации.
102. Приведите классификацию протоколов строгой аутентификации.
103. Дайте общую характеристику биометрической аутентификации.
104. Приведите общие сведения о компьютерных вирусах.
105. Охарактеризуйте основные этапы жизненного цикла компьютерных вирусов.
106. Приведите схему заражения файлов компьютерными вирусами.
107. Приведите схему заражения загрузчиков компьютерными вирусами.
108. Дайте общую характеристику способам маскировки, используемым компьютерными вирусами.
109. Приведите классификацию компьютерных вирусов.
110. Охарактеризуйте основные методы и технологии борьбы с компьютерными вирусами.
111. Поясните принцип защиты от деструктивных действий и размножения компьютерных вирусов.
112. Поясните стратегию заблаговременной подготовки к эффективной ликвидации последствий вирусной эпидемии в компьютерной системе.
113. Поясните технологию гарантированного восстановление вычислительной системы после заражения компьютерными вирусами.

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении.

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

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в устной форме. Студент должен ответить на два теоретических вопроса и выполнить одно практическое задание. К зачету допускаются студенты, защитившие практические и контрольные работы.
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 материалы лекционных занятий.
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

_____

_____

Защита информации

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

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>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	14	14	14	14
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 дисциплины: ознакомление с существующими возможными направлениями утечки информации и путями несанкционированного доступа к ней, овладение навыками и методами защиты информации в различных условиях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Компьютерные сети
2.1.2	Правовые основы информатики
2.1.3	Прикладные программы на персональном компьютере
2.1.4	Информационные системы и технологии
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-3.1: Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Знать:
Демонстрирует знание основ защиты информации, принципов криптографических преобразований; знание типовых программно-аппаратных средств и систем защиты информации от несанкционированного доступа.
Уметь:
Умеет применять защиту информации, принципы криптографических преобразований; знания типовых программно-аппаратных средств и систем защиты информации от несанкционированного доступа.
Владеть:
Владеет навыками применения защиты информации, принципов криптографических преобразований; навыками работы с типовыми программно-аппаратными средствами и системами защиты информации от несанкционированного доступа.

ОПК-3.2: Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Знать:
Имеет представление о типовых средствах защиты информации и возможностях их использования в реальных задачах поддержки безопасности информационных систем
Уметь:
Демонстрирует умение проводить мероприятия для обеспечения защиты информации.
Владеть:
Владеет навыками проводить мероприятия для обеспечения защиты информации.

ОПК-3.3: Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
Знать:
Знает методы анализа защищенности информации и осуществления ее безопасности с учетом программного обеспечения компьютера.
Уметь:
Умеет применять методы анализа защищенности информации и осуществления ее безопасности с учетом программного обеспечения компьютера.
Владеть:
Обладает навыками проводить анализ защищенности информации и осуществлять ее безопасность с учетом программного обеспечения компьютера.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Демонстрирует знание основ защиты информации, принципов криптографических преобразований; знание типовых программно-аппаратных средств и систем защиты информации от несанкционированного доступа.	

Имеет представление о типовых средствах защиты информации и возможностях их использования в реальных задачах поддержки безопасности информационных систем	
Знает методы анализа защищенности информации и осуществления ее безопасности с учетом программного обеспечения компьютера.	
3.2	**Уметь:**
Умеет применять защиту информации, принципы криптографических преобразований; знания типовых программно-аппаратных средств и систем защиты информации от несанкционированного доступа.	
Демонстрирует умение проводить мероприятия для обеспечения защиты информации.	
Умеет применять методы анализа защищенности информации и осуществления ее безопасности с учетом программного обеспечения компьютера.	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками применения защиты информации, принципов криптографических преобразований; навыками работы с типовыми программно-аппаратными средствами и системами защиты информации от несанкционированного доступа.	
Владеет навыками проводить мероприятия для обеспечения защиты информации.	
Обладает навыками проводить анализ защищенности информации и осуществлять ее безопасность с учетом программного обеспечения компьютера.	

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.

Технологии программирования

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**7 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью дисциплины является изучение и практическое освоение общих принципов и современных методов технологии программи-рования.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-4.1: Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	
Знать:	
Уровень 1	Знает основополагающие нормативные документы, регламентирующие разработку программных средств; понимание основных принципов проектирования, тестирования и отладки программных средств
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять знания основополагающих нормативных документов, регламентирующих разработку программных средств; понимание основных принципов проектирования, тестирования и отладки программных средств
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями основополагающих нормативных документов, регламентирующих разработку программных средств; понимание основных принципов проектирования, тестирования и отладки программных средств

ОПК-4.2: Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные правила оформления и формализации выходной технической документации
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки оформления и формализации выходной технической документации
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки оформления и формализации выходной технической документации

ОПК-4.3: Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	
Знать:	
Уровень 1	Знает правила составления технической документации
Уметь:	
Уровень 1	Умеет составлять техническую документацию
Владеть:	
Уровень 1	Обладает навыками составления технической документации

ОПК-7.4: Оценивает качество и эффективность разработанного программного кода	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы тестирования, отладки и документирования программных проектов, реализованные на основе современных технологий программирования и навыками оценивания качества и эффективности разработанного программного кода
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применить способы тестирования, отладки и документирования программных проектов, реализованные на основе современных технологий программирования и навыками оценивания качества и эффективности разработанного программного кода
Владеть:	
Уровень 1	Обладает практическими навыками тестирования, отладки и документирования программных про-ектов, реализованные на основе современных технологий программирования и навыками оценивания качества и эффективности разработанного программного кода

ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает принципы выбора современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производ-ства при решении задач профес-сиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает методы проектирования программ для создания программных приложений и оформлять оптимальный и читаемый программный код
Уметь:	
Уровень 1	Умеет программировать программные приложения и оформлять оптимальный и читаемый программный код
Владеть:	
Уровень 1	Обладает навыками программирования для создания программных приложений и оформлять опти-мальный и читаемый программный код

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Демонстрирует знание о работе в интегрированных средах разработки; основных принципов про-граммирования на языках высокого уровня.
3.1.2	Демонстрирует знания основополагающих нормативных документов, регламентирующих разработку про-граммных средств; понимание основ-ных принципов проектирования, тестирования и отладки программных средств.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умение проводить анализ современных методов и средств программирования в про-цессе их выбора при решении прикладных задач.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Обладает навыками программирования для создания программных приложений и оформлять опти-мальный и читаемый программный код.
3.3.2	Демонстрирует навыки оформления и формализации выходной технической документации.
3.3.3	Обладает навыками составления технической документации.
3.3.4	Обладает практическими навыками тестирования, отладки и документирования программных проектов, реализованные на основе современных технологий программирования и навыками оценивания качества и эффективности разработанного программного кода.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Программа, комплекс программ, программное обеспечение, программные средства, программное изделие, программный продукт, проект и приложение. Что их объединяет и что различает?
2. Программное обеспечение как изделие.
3. Технология разработки программного обеспечения.
4. Требования, предъявляемые к «идеальной» технологии разработки программного обеспечения.
5. Надежность программного обеспечения.
6. Объектно - ориентированные технологии разработки программного обеспечения.
7. Жизненный цикл программного обеспечения.
8. Программные изделия с малой и большой длительностью эксплуатации.
9. Обобщенная модель жизненного цикла программного изделия.
10. Системный анализ (предварительное проектирование).

11. Проектирование программного обеспечения.
12. Конструирование программного обеспечения.
13. Программирование программного обеспечения.
14. Оценка (испытание) программного обеспечения.
15. Использование программного обеспечения.
16. Эксплуатация программного обеспечения.
17. Сопровождение программного обеспечения.
18. Определение требований к программному изделию.
20. Постановка целей. Состав группы разработки требований к средней или крупной системе.
23. Разбиение программных проектов на группы с точки зрения разработки требований к ним.
24. Цели программного продукта и проекта.
25. Документы «Соглашение о требованиях», «Постановка задачи».
26. Проектирование программного обеспечения.
27. Проблемы проектирования больших программных средств.
28. Методическая, технологическая, инструментальная и организационная поддержки про-цесса проектирования программного обеспечения.
29. Система автоматизированного проектирования программного обеспечения (САПР ПО).
30. Восходящее и нисходящее проектирование программного обеспечения.
31. Объектно – ориентированное проектирование программного обеспечения.
32. Моделирование системы. Модель системы.
33. Объектная модель. Объект, класс, свойства объектов, операции, методы.
34. Обобщение и наследование.
36. Основные принципы проектирования программного обеспечения.
37. Внешнее проектирование программного обеспечения.
38. Использование концептуальной целостности при проведении внешнего проектирования.
40. Основные правила организации диалога программного обеспечения с пользователем.
41. Архитектура программного обеспечения.
42. Стремление к созданию модульных программ.
43. Архитектура программного обеспечения как иерархическая система.
44. Типовая архитектура программного обеспечения.
45. Общие правила структурного построения программного обеспечения.
46. Правила связи программных модулей по управлению.
47. Правила связи программных модулей по информации.
48. Конструирование объектной модели.
49. Процесс построения объектной модели: определение объектов и классов, подготовка словаря данных, определение зависимостей между объектами, определение свойств объектов и связей, организация и упрощение классов при использовании наследования, усовершенствование модели.
50. Документ «Внешняя спецификация».
51. Внутреннее проектирование ПО — программирование.
52. Система автоматизации программирования (САП).
53. Алгоритм. Основные требования к блок-схеме. Виды блоков в схемах алгоритмов.
54. Планирование программирования.
55. Проектирование логики программного модуля.
56. Типовая структура программного модуля. Структурное программирование.
57. Пошаговая разработка программ (пошаговая детализация).
58. Документ «Внутренняя спецификация».

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ
(ВКЛЮЧАЯ ВОПРОСЫ 1.-58.)

59. Стиль программирования. Малый программистский стандарт.
60. Общая организация программы и ее запись. Правила записи структурных конструкций.
61. Комментарии. Блок комментариев.
62. Рекомендации, способствующие эффективному документированию внутри программы.
63. Корректность программ. Эффективность программ. Эффективность или удобочитаемость?
64. Оптимизация программ. Оптимизация эффективности эксплуатации ПО. Модификация программ.
65. Ошибка. Классы ошибок. Первичные и вторичные ошибки. Синтаксические и семантические ошибки.
66. Защитное программирование. Программирование без ошибок.
67. Тестирование программного обеспечения. Понятие теста. Комплект тестов. Пример те-ста.
68. Три этапа процесса тестирования программного обеспечения. Методы тестирования.
69. «Альфа» и «Бета» тестирования программного обеспечения. Аксиомы тестирования.
70. Отладка программного обеспечения.
71. Статические и динамические методы отладки программного обеспечения.
72. Система автоматизации отладки программного обеспечения.
73. Инструменты отладки. Методы отладки.
74. Ручная прокрутка программы.
75. Логика поиска ошибки. Отладка программного обеспечения в интерактивном режиме.
76. Автономная отладка частей программы. Коллективная отладка частей программы.

77. Оценка (испытания) программного обеспечения.
78. Предварительные и совместные испытания программного обеспечения.
79. Свойства качественного программного обеспечения. Проблема оценки качества программных продуктов. Определение качества программного обеспечения.
80. Качественные характеристики ПО: понятность, завершенность, осмысленность, мобильность, полезность, машинонезависимость, надежность, структурированность, эффективность, точность, доступность, модифицируемость, открытость, коммуникативность, информативность, расширяемость, учет человеческого фактора.
81. Использование, эксплуатация и сопровождение программного обеспечения.
82. Разработка программного обеспечения «Под ключ».
83. Документация к программному обеспечению. Инструкция по использованию программного обеспечения.

3.2. Темы письменных работ

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Информационная система «Автовокзал»
2. Учет успеваемости студентов
3. Учет аудиторного фонда
4. Система управления кадрами.
5. Автоматизированный складской учет
6. Программа для работы пункта обмена валют.
7. Автоматизация учета в торговле
8. Модель солнечной системы
9. Система представления табличной информации в графическом виде
10. Графический редактор «Схемы алгоритмов»
11. Специализированный текстовый редактор
12. Система построения графиков функций
13. Система «Лотерея»
14. Информационная система «Кинотеатр»
15. Информационная система библиотеки.
16. Информационная система поликлиники.
17. Информационная система деканата
18. Информационная система «Выставка»
19. Информационная система «Гараж»
20. Система мгновенного обмена сообщениями.
21. Информационная система склада.
22. Система учета рабочего времени.
23. Информационная система жилищного агентства.
24. Информационная система технической экспертизы.
25. Система продажи билетов на футбол.
26. Информационная система «Спортивная школа»
27. Система «Учет командировок»
28. Информационная система туристического агентства.
29. Программа проверки успеваемости студентов по дисциплине «Информатика».
30. Программа простейшего музыкального редактора.

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 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. К Экзамену допускаются студенты, защитившие практические и курсовую работы.
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.
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в устной форме. Студент должен ответить на два теоретических вопроса и выполнить одно практическое задание. К зачету допускаются студенты, защитившие практические и контрольные работы.
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 экзамен/зачет в установленном порядке.

Процедура защиты курсовой работы.
Курсовая работа, выполняемая в семестре, предусматривает создание программного проекта по индивидуальному заданию, предполагающему комплексное использование знаний, полученных при освоении дисциплины, формирование умений и практических навыков по техно-логии объектно-ориентированного программирования, визуальному конструированию пользовательского интерфейса и применению событийного управления ходом выполнения программы (создание пользовательского интерфейса в виде одной или нескольких форм и динамическая визуализация объекта управления).
В ходе защиты курсовой работы студент представляет работающий программный проект, демонстрирует его работу в различных режимах и отвечает на вопросы преподавателя. Оценка знаний производится по 4-хбалльной 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 материалы лекционных занятий.
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 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 технология-ми, 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

_____

_____

Технологии программирования

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

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>)	**8 (4.2)**		**9 (5.1)**		Итого	
Недель	17		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	10	10	22	22
Практические	24	24	20	20	44	44
Курсовое проектирование	0,8	0,8	1	1	1,8	1,8
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,35	0,35	0,55	0,55
Итого ауд.	36,8	36,8	31	31	67,8	67,8
Контактная работа	37	37	31,35	31,35	68,35	68,35
Сам. работа	67,2	67,2	86	86	153,2	153,2
Часы на контроль	3,8	3,8	26,65	26,65	30,45	30,45
Итого	108	108	144	144	252	252

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью дисциплины является изучение и практическое освоение общих принципов и современных методов технологии программи-рования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Разработка программных приложений
2.1.2	Иностранный язык
2.1.3	Информатика и программирование
2.1.4	Объектно-ориентированное программирование
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-4.1: Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
Знать:
Знает основополагающие нормативные документы, регламентирующие разработку программных средств; понимание основных принципов проектирования, тестирования и отладки программных средств
Уметь:
Умеет применять знания основополагающих нормативных документов, регламентирующих разработку программных средств; понимание основных принципов проектирования, тестирования и отладки программных средств
Владеть:
Владеет знаниями основополагающих нормативных документов, регламентирующих разработку программных средств; понимание основных принципов проектирования, тестирования и отладки программных средств

ОПК-4.2: Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
Знать:
Знает основные правила оформления и формализации выходной технической документации
Уметь:
Демонстрирует навыки оформления и формализации выходной технической документации
Владеть:
Демонстрирует навыки оформления и формализации выходной технической документации

ОПК-4.3: Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
Знать:
Знает правила составления технической документации
Уметь:
Умеет составлять техническую документацию
Владеть:
Обладает навыками составления технической документации

ОПК-7.4: Оценивает качество и эффективность разработанного программного кода
Знать:
Знает способы тестирования, отладки и документирования программных проектов, реализованные на основе современных технологий программирования и навыками оценивания качества и эффективности разработанного программного кода
Уметь:
Умеет применить способы тестирования, отладки и документирования программных проектов, реализованные на основе современных технологий программирования и навыками оценивания качества и эффективности разработанного программного кода
Владеть:
Обладает практическими навыками тестирования, отладки и документирования программных про-ектов, реализованные на основе современных технологий программирования и навыками оценивания качества и эффективности разработанного

программного кода

ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:
Умеет применить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:
Владеет навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает принципы выбора современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:
Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производ -ства при решении задач профес-сиональной деятельности
Владеть:
Владеет навыками выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает методы проектирования программ для создания программных приложений и оформлять оптимальный и читаемый программный код
Уметь:
Умеет программировать программные приложения и оформлять оптимальный и читаемый программный код
Владеть:
Обладает навыками программирования для создания программных приложений и оформлять опти-мальный и читаемый программный код

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает основополагающие нормативные документы, регламентирующие разработку программных средств; понимание основных принципов проектирования, тестирования и отладки программных средств	
Знает основные правила оформления и формализации выходной технической документации	
Знает правила составления технической документации	
Знает способы тестирования, отладки и документирования программных проектов, реализованные на основе современных технологий программирования и навыками оценивания качества и эффективности разработанного программного кода	
Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Знает принципы выбора современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Знает методы проектирования программ для создания программных приложений и оформлять оптимальный и читаемый программный код	
3.2	**Уметь:**
Умеет применять знания основополагающих нормативных документов, регламентирующих разработку программных средств; понимание основных принципов проектирования, тестирования и отладки программных средств	
Демонстрирует навыки оформления и формализации выходной технической документации	
Умеет составлять техническую документацию	
Умеет применить способы тестирования, отладки и документирования программных проектов, реализованные на основе современных технологий программирования и навыками оценивания качества и эффективности разработанного программного кода	
Умеет применить современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	

Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производ -ства при решении задач профес-сиональной деятельности	
Умеет программировать программные приложения и оформлять оптимальный и читаемый программный код	
3.3	**Владеть:**
Владеет знаниями основополагающих нормативных документов, регламентирующих разработку программных средств; понимание основных принципов проектирования, тестирования и отладки программных средств	
Демонстрирует навыки оформления и формализации выходной технической документации	
Обладает навыками составления технической документации	
Обладает практическими навыками тестирования, отладки и документирования программных про-ектов, реализованные на основе современных технологий программирования и навыками оценивания качества и эффективности разработанного программного кода	
Владеет навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Владеет навыками выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Обладает навыками программирования для создания программных приложений и оформлять опти-мальный и читаемый программный код	

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 параллельного программирования

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Ознакомление с основами параллельного программирования и развитие мышления, связанного с парадигмой параллельного программирования; систематизация знаний о методах и алгоритмах параллельного программирования, моделях параллельных вычислений.

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

ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные языки программирования и основы работы с ними, современные алгоритмы параллельного программирования
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять языки программирования для использования алгоритмов параллельного программирования, пригодных для практического применения
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками использования алгоритмов параллельного программирования, пригодных для практического применения

ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные языки программирования и основы работы с ними, современные алгоритмы параллельного программирования и программные среды разработки кода
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки параллельного программирования и программные среды разработки кода
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками параллельного программирования и программные среды разработки кода

ОПК-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные способы распараллеливания программ, отладки и тестирования программного кода
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применить способы распараллеливания программ, отладки и тестирования программного кода
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками распараллеливания программ, отладки и тестирования программного кода

ОПК-7.4: Оценивает качество и эффективность разработанного программного кода	
Знать:	
Уровень 1	Знает принципы оценки качества и эффективности разработанного программного кода
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применить принципы оценки качества и эффективности разработанного программного кода
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками оценки качества и эффективности разработанного программного кода

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает основные языки программирования и основы работы с ними, современные алгоритмы параллельного программирования
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет применить принципы оценки качества и эффективности разработанного программного кода
3.2.2	Демонстрирует умения и навыки параллельного программирования и программные среды разработки кода
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками параллельного программирования и программные среды разработки кода.
3.3.2	Владеет навыками распараллеливания программ, отладки и тестирования программного кода

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к экзамену

Раздел 1.

1. Векторная и конвейерная обработка данных.
2. Многопроцессорная и многомашинная, параллельная обработка данных.
3. Закон Мура, сдерживающие факторы наращивания количества транзисторов на кристалле и частоты процессоров. Сдерживающие факторы повсеместного внедрения параллельных вычислений.
4. Поясните понятие суперкомпьютера
5. В чем заключаются основные способы достижения параллелизма?
6. В чем могут состоять различия параллельных вычислительных систем?
7. Что положено в основу классификация Флинна?
8. Какие классы систем известны для мультикомпьютеров?
9. Что такое массивно-параллельный компьютер?
10. Что такое векторно-конвейерный компьютер?
11. В чем состоят положительные и отрицательные стороны кластерных систем?
12. Каковы причины появления концепции метакомпьютинга?
13. Каковы причины появления Grid проектов?
14. Сравните метакомпьютинг и Grid технологии.
15. Каковы преимущества программирования на MPI?
16. Какой минимальный набор средств является достаточным для организации параллельных вычислений в системах с распределенной памятью?
17. В чем различие понятий процесса и процессора?
18. Как описываются в MPI передаваемые сообщения?
19. В чем различие парных и коллективных операций передачи данных?
20. Какая функция MPI обеспечивает передачу данных от одного процесса всем процессам?
21. Какие режимы передачи данных поддерживаются в MPI?
22. Как организуется неблокирующий обмен данными в MPI?
23. Каковы преимущества программирования с использованием OpenMP?
24. В чем состоит концепция нитей?
25. Как достигается балансировка нагрузки в OpenMP?
26. Какие особенности организации параллельного цикла в OpenMP?
27. Какие похожие операции есть в MPI и OpenMP?
28. OpenMP: Директивы OpenMP, Переменные окружения.
29. OpenMP: Библиотечные функции. Средства синхронизации.
30. Каковы этапы численного эксперимента?
31. Как можно определить требуемую производительность для решения конкретной задачи?
32. Как определяется расписание для распределения вычислений между процессорами?
33. Как определяется время выполнения параллельного алгоритма?
34. Как определить минимально возможное время решения задачи?
35. Какие оценки следует использовать в качестве характеристики времени последовательного решения задачи?
36. Какие зависимости могут быть получены для времени параллельного решения задачи при увеличении или уменьшения числа используемых процессоров?
37. Как определяются понятия ускорения и эффективности?
38. Как определяется понятие стоимости вычислений?

Раздел 2.

1. Основные архитектурные принципы построения компьютера. Компьютер фон Неймана. Узкие места компьютера фон Неймана и его усовершенствования.
2. Иерархия памяти. Основной принцип построения иерархической памяти. Типичная схема иерархии памяти. Банки памяти. Интерливинг.
3. Кэш-память. Принцип построения кэш-памяти.
4. Алгоритмы отображения команд и данных. Сравнительный анализ алгоритмов.
5. Алгоритмы записи.
6. Алгоритмы замещения. Проблемы поддержания когерентности.
7. Схемы управления памятью. Понятие виртуальной памяти. Два способа управления виртуальной памятью. Сравнение способов управления.
8. Процессор, состав, функционирование. Набор команд. Конвейерная обработка. Причины приостановки конвейера и техника их преодаления.
9. Архитектура с сокращенным набором команд (RISC). Основные характеристики RISC-процессоров. Конвейер RISC-процессоров. Понятие регистрового окна. Оптимизирующий компилятор. Сравнение CISC и RISC архитектур.
10. Понятие последовательного и параллельного исполнения. Уровни параллелизма. Классификация Флинна. Уточненная классификация. Идея SIMD-расширений. Форматы SIMD-команд.
11. Классификация архитектур с параллелизмом на уровне команд. Архитектура суперскалярных микропроцессоров. Базисные принципы организации суперскалярных микропроцессоров.
12. Архитектура микропроцессоров с явным параллелизмом на уровне команд (EPIC). Базисные принципы организации. Сравнение способов выявления скрытого параллелизма у трех типов архитектур. Перспективы данного класса архитектур.
13. Мульти-тредовые архитектуры. Понятие треда. Варианты реализации многопоточности.

14. Классификация архитектур с параллелизмом на уровне процессов (вычислительные системы). Архитектуры с разделяемой памятью. Структура узла. Коммуникационные среды. Программное обеспечение. Поддержка когерентности кэш-памяти. Примеры современных мультипроцессоров.
15. Архитектуры с распределенной памятью (мультикомпьютеры). Коммуникационные среды. Программное обеспечение. Примеры современных мультикомпьютеров.
16. Кластеры. Проектирование кластерных систем. Организация памяти. Структура узла. Сеть связи. Поддержка кэш-когерентности. Сравнительный анализ коммуникационных сред. Программное обеспечение. Примеры современных кластеров.
17. Анализ списка TOP500. Тенденции развития микропроцессоров и вычислительных систем. Оценки производительности.
18. Основные направления развития высокопроизводительных компьютеров. Пути достижения параллелизма: независимость функционирования отдельных функциональных устройств, избыточность элементов вычислительной системы, дублирование устройств.
19. Перечень критических задач, решение которых без использования параллельных вычислений затруднено или вовсе невозможно.
20. Возможно ли увеличение производительности суперкомпьютера прямо пропорционально увеличению количества процессорных элементов?
21. Как формулируется закон Амдала? Какой аспект параллельных вычислений позволяет учесть данный закон?
22. Представьте перспективы реализации высокопроизводительных вычислений на основе использования облачных вычислений.

3.2. Темы письменных работ

Вопросы к экзамену
Раздел 1.
1. Векторная и конвейерная обработка данных.
2. Многопроцессорная и многомашинная, параллельная обработка данных.
3. Закон Мура, сдерживающие факторы наращивания количества транзисторов на кристалле и частоты процессоров. Сдерживающие факторы повсеместного внедрения параллельных вычислений.
4. Поясните понятие суперкомпьютера
5. В чем заключаются основные способы достижения параллелизма?
6. В чем могут состоять различия параллельных вычислительных систем?
7. Что положено в основу классификация Флинна?
8. Какие классы систем известны для мультикомпьютеров?
9. Что такое массивно-параллельный компьютер?
10. Что такое векторно-конвейерный компьютер?
11. В чем состоят положительные и отрицательные стороны кластерных систем?
12. Каковы причины появления концепции метакомпютинга?
13. Каковы причины появления Grid проектов?
14. Сравните метакомпьютинг и Grid технологии.
15. Каковы преимущества программирования на MPI?
16. Какой минимальный набор средств является достаточным для организации параллельных вычислений в системах с распределенной памятью?
17. В чем различие понятий процесса и процессора?
18. Как описываются в MPI передаваемые сообщения?
19. В чем различие парных и коллективных операций передачи данных?
20. Какая функция MPI обеспечивает передачу данных от одного процесса всем процессам?
21. Какие режимы передачи данных поддерживаются в MPI?
22. Как организуется неблокирующий обмен данными в MPI?
23. Каковы преимущества программирования с использованием OpenMP?
24. В чем состоит концепция нитей?
25. Как достигается балансировка нагрузки в OpenMP?
26. Какие особенности организации параллельного цикла в OpenMP?
27. Какие похожие операции есть в MPI и OpenMP?
28. OpenMP: Директивы OpenMP, Переменные окружения.
29. OpenMP: Библиотечные функции. Средства синхронизации.
30. Каковы этапы численного эксперимента?
31. Как можно определить требуемую производительность для решения конкретной задачи?
32. Как определяется расписание для распределения вычислений между процессорами?
33. Как определяется время выполнения параллельного алгоритма?
34. Как определить минимально возможное время решения задачи?
35. Какие оценки следует использовать в качестве характеристики времени последовательного решения задачи?
36. Какие зависимости могут быть получены для времени параллельного решения задачи при увеличении или уменьшения числа используемых процессоров?
37. Как определяются понятия ускорения и эффективности?
38. Как определяется понятие стоимости вычислений?

Раздел 2.
1. Основные архитектурные принципы построения компьютера. Компьютер фон Неймана. Узкие места компьютера фон

Неймана и его усовершенствования.
2. Иерархия памяти. Основной принцип построения иерархической памяти. Типичная схема иерархии памяти. Банки памяти. Интерливинг.
3. Кэш-память. Принцип построения кэш-памяти.
4. Алгоритмы отображения команд и данных. Сравнительный анализ алгоритмов.
5. Алгоритмы записи.
6. Алгоритмы замещения. Проблемы поддержания когерентности.
7. Схемы управления памятью. Понятие виртуальной памяти. Два способа управления виртуальной памятью. Сравнение способов управления.
8. Процессор, состав, функционирование. Набор команд. Конвейерная обработка. Причины приостановки конвейера и техника их преодаления.
9. Архитектура с сокращенным набором команд (RISC). Основные характеристики RISC-процессоров. Конвейер RISC-процессоров. Понятие регистрового окна. Оптимизирующий компилятор. Сравнение CISC и RISC архитектур.
10. Понятие последовательного и параллельного исполнения. Уровни параллелизма. Классификация Флинна. Уточненная классификация. Идея SIMD-расширений. Форматы SIMD-команд.
11. Классификация архитектур с параллелизмом на уровне команд. Архитектура суперскалярных микропроцессоров. Базисные принципы организации суперскалярных микропроцессоров.
12. Архитектура микропроцессоров с явным параллелизмом на уровне команд (EPIC). Базисные принципы организации. Сравнение способов выявления скрытого параллелизма у трех типов архитектур. Перспективы данного класса архитектур.
13. Мультитредовые архитектуры. Понятие треда. Варианты реализации многопоточности.
14. Классификация архитектур с параллелизмом на уровне процессов (вычислительные системы). Архитектуры с разделяемой памятью. Структура узла. Коммуникационные среды. Программное обеспечение. Поддержка когерентности кэш-памяти. Примеры современных мультипроцессоров.
15. Архитектуры с распределенной памятью (мультикомпьютеры). Коммуникационные среды. Программное обеспечение. Примеры современных мультикомпьютеров.
16. Кластеры. Проектирование кластерных систем. Организация памяти. Структура узла. Сеть связи. Поддержка кэш-когерентности. Сравнительный анализ коммуникационных сред. Программное обеспечение. Примеры современных кластеров.
17. Анализ списка TOP500. Тенденции развития микропроцессоров и вычислительных систем. Оценки производительности.
18. Основные направления развития высокопроизводительных компьютеров. Пути достижения параллелизма: независимость функционирования отдельных функциональных устройств, избыточность элементов вычислительной системы, дублирование устройств.
19. Перечень критических задач, решение которых без использования параллельных вычислений затруднено или вовсе невозможно.
20. Возможно ли увеличение производительности суперкомпьютера прямо пропорционально увеличению количества процессорных элементов?
21. Как формулируется закон Амдала? Какой аспект параллельных вычислений позволяет учесть данный закон?
22. Представьте перспективы реализации высокопроизводительных вычислений на основе использования облачных вычислений.

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/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.
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 материалы лекционных занятий.
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 параллельного программирования

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): профессор, д.ф.-.м.н., профессор, Шумилов Борис Михайлович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	17			
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	0,35	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	80,2	80,2	80,2	80,2
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Ознакомление с основами параллельного программирования и развитие мышления, связанного с парадигмой параллельного программирования; систематизация знаний о методах и алгоритмах параллельного программирования, моделях параллельных вычислений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Разработка программных приложений
2.1.2	Технологии программирования
2.1.3	Проектирование информационных систем
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-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
Знать:
Знает основные языки программирования и основы работы с ними, современные алгоритмы параллельного программирования
Уметь:
Умеет применять языки программирования для использования алгоритмов параллельного программирования, пригодных для практического применения
Владеть:
Владеет навыками использования алгоритмов параллельного программирования, пригодных для практического применения

ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
Знать:
Знает основные языки программирования и основы работы с ними, современные алгоритмы параллельного программирования и программные среды разработки кода
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки параллельного программирования и программные среды разработки кода
Владеть:
Владеет навыками параллельного программирования и программные среды разработки кода

ОПК-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
Знать:
Знает основные способы распараллеливания программ, отладки и тестирования программного кода
Уметь:
Умеет применить способы распараллеливания программ, отладки и тестирования программного кода
Владеть:
Владеет навыками распараллеливания программ, отладки и тестирования программного кода

ОПК-7.4: Оценивает качество и эффективность разработанного программного кода
Знать:
Знает принципы оценки качества и эффективности разработанного программного кода
Уметь:
Умеет применить принципы оценки качества и эффективности разработанного программного кода
Владеть:
Владеет навыками оценки качества и эффективности разработанного программного кода

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает основные языки программирования и основы работы с ними, современные алгоритмы параллельного программирования	
Знает основные языки программирования и основы работы с ними, современные алгоритмы параллельного программирования и программные среды разработки кода	
Знает основные способы распараллеливания программ, отладки и тестирования программного кода	
Знает принципы оценки качества и эффективности разработанного программного кода	
3.2	**Уметь:**
Умеет применять языки программирования для использования алгоритмов параллельного программирования, пригодных для практического применения	
Демонстрирует умения и навыки параллельного программирования и программные среды разработки кода	
Умеет применить способы распараллеливания программ, отладки и тестирования программного кода	
Умеет применить принципы оценки качества и эффективности разработанного программного кода	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками использования алгоритмов параллельного программирования, пригодных для практического применения	
Владеет навыками параллельного программирования и программные среды разработки кода	
Владеет навыками распараллеливания программ, отладки и тестирования программного кода	
Владеет навыками оценки качества и эффективности разработанного программного кода	

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 ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	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)	
ПКС-1.1: Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета	
Знать:	
Уровень 1	конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета.
Уметь:	
Уровень 1	быстро и правильно решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
Владеть:	
Уровень 1	навыками использования математического аппарата и теоретической механики для освоения расчёта строительных конструкций.

ПКС-1.2: Выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций	
Знать:	
Уровень 1	навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности; методы и методики решения задач теоретической механики в сфере проектирования и расчета строительных конструкций.
Уметь:	
Уровень 1	правильно выбирать и применять методы и методики решения задач теоретической механики в сфере проектирования и расчета строительных конструкций.
Владеть:	
Уровень 1	способностью правильного выбора и применения метода и методики решения задач теоретической механики в сфере проектирования и расчета строительных конструкций.

ПКС-1.3: Знать и уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии.
Уметь:	
Уровень 1	применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии.
Владеть:	
Уровень 1	нормативно-правовой документацией при настройке, эксплуатации и сопровождении информационных систем в строительной области.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	законы механики, выражающие объективные законы природы, законы механического движения тел, выраженные в математической форме.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять навыки использования методов, предназначенных для математического моделирования движения и равновесия материальных тел и механических систем, уметь записать конкретное явление в математической форме.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	формирования практических навыков применения основных методов теоретической механики в исследовании движения и равновесия механических систем при изучении дисциплин профессионального цикла и при решении конкретных задач, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной деятельности.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
3.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень контрольных вопросов для опроса
и подготовки к зачету:

Раздел "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.

Раздел "Кинематика"

37. Что изучает кинематика?
38. Какие существуют способы задания движения точки, и в чём заключается каждый из них?
39. Как при координатном способе задания движения точки определяется её траектория?
40. Что значит определить (задать) движение точки?
41. Существует ли различие между перемещением точки и путём, пройденным точкой? В каких случаях эти понятия совпадают?
42. Чему равны проекции скорости точки на неподвижные оси декартовой системы координат?
43. Как по проекциям скорости найти её модуль и направление?
44. Какое движение точки называется равномерным и какое равнопеременным?
45. Почему в случае криволинейного движения точки даже при V =const вектор полного ускорения этой точки отличен от нуля?
46. Как определяются проекции ускорения точки на неподвижные оси декартовой системы координат?
47. Как по проекциям ускорения определить его модуль и направление в пространстве?
48. Чему равны проекции ускорения точки на касательную к траектории, главную нормаль и бинормаль?
49. В каких случаях криволинейного движения точки вектор полного ускорения составляет со скоростью точки тупой угол?
50. В каких случаях касательное ускорение точки равно нулю?
51. В каких случаях нормальное ускорение точки равно нулю?
52. Какие виды движений твёрдого тела рассматриваются в механике?
53. Какое движение твёрдого тела называется поступательным?

54. Сформулируйте теорему о поступательном движении.
55. Какое движение твёрдого тела называется вращением вокруг неподвижной оси?
56. По каким формулам определяются модули угловой скорости и углового ускорения вращающегося твёрдого тела?
57. Как направлены векторы угловой скорости и углового ускорения при вращении тела вокруг неподвижной оси?
58. Ускорения каких точек вращающегося тела: а) равны по модулю; б) совпадают по направлению; в) равны по модулю и совпадают по направлению?
59. Какой вид имеют траектории точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси?
60. Какое движение вращательное движение тела называется равномерным? Равнопеременным?
61. Какое движение твёрдого тела называется плоскопараллельным?
62. Запишите уравнения движения плоской фигуры.
63. Почему изучение плоскопараллельного движения твёрдого тела в трёхмерном пространстве сводится к изучению движения некоторой плоской фигуры (указать какой) в плоскости её движения?
64. Каково число степеней свободы тела, движущегося плоскопараллельно?
65. Зависит ли поступательное перемещение плоской фигуры и её поворот от выбора полюса?
66. Как определяется скорость любой точки твёрдого тела при плоскопараллельном движении?
67. Как определяется ускорение любой точки плоской фигуры?
68. Дать определение вращательной скорости и вращательного ускорения точки М в движении относительно полюса при плоскопараллельном движении твёрдого тела.
69. Какую точку плоской фигуры называют мгновенным центром скоростей?
70. Какая точка плоской фигуры называется мгновенным центром ускорений?
71. Дайте определение сферического движения твёрдого тела и запишите его уравнения движения.
72. Как направлен вектор угловой скорости тела при его сферическом движении?
73. Совпадает ли линия, вдоль которой направлены вектора угловой скорости и углового ускорения тела при его сферическом движении?
74. Опишите винтовое движение твёрдого тела. Сколькими степенями свободы оно характеризуется?
75. По какой траектории движутся точки тела, совершающего винтовое движение?
76. Сколько уравнений движения нужно записать при общем случае движения тела?
77. В каких случаях движение точки следует рассматривать как сложное?
78. Дайте определение относительного, переносного и абсолютного движений точки, а также скоростей и ускорений этих движений.
79. Как определяется абсолютная скорость точки в сложном движении?
80. Как определяется абсолютное ускорение точки при переносном поступательном движении?
81. Как определяется абсолютное ускорение точки при переносном непоступательном движении?
82. Чему равно ускорение Кориолиса, в каких случаях оно обращается в нуль?
83. Как определить направление ускорения Кориолиса?
84. По образующей цилиндра равномерно вращающегося вокруг своей оси, равномерно движется точка. Чему равно и как направлено её абсолютное ускорение?

Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачёту с оценкой:

Раздел «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

1. Равновесие твёрдого тела и системы тел под действием произвольной плоской системы сил.
2. Равновесие твёрдого тела под действием произвольной пространственной системы сил.
3. Равновесие тел с учётом сил трения скольжения.
4. Кинематика токи и преобразование простейших движений твёрдого тела.
5. Плоскопараллельное движение твёрдого тела.
6. Сложное движение точки.
7. Динамика точки.
8. Принцип Даламбера.
9. Теоремы о движении центра масс и об изменении количества движения механической системы.
10. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы.

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 зачёта с оценкой.

Формой промежуточной аттестации в 3 семестре 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.

Формой промежуточной аттестации во втором семестре является зачет. Зачет проводится по итогам текущей успеваемости (тестирования и опроса).

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 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 ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): профессор, д. ф.-м. н., профессор, Ковалевская Татьяна Андреевна;доцент, к. ф.-м. н., доцент, Данейко Ольга Ивановна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		**4 (2.2)**		Итого	
Недель	17 1/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12	24	24
Практические	14	14	12	12	26	26
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.	26,8	26,8	24,8	24,8	51,6	51,6
Контактная работа	27	27	25	25	52	52
Сам. работа	77,2	77,2	43,2	43,2	120,4	120,4
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8	7,6	7,6
Итого	108	108	72	72	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	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.В
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 технической механики
2.2.2	Строительная механика
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

ПКС-1.1: Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета

Знать:

конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета.

Уметь:

быстро и правильно решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.

Владеть:

навыками использования математического аппарата и теоретической механики для освоения расчёта строительных конструкций.

ПКС-1.2: Выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций

Знать:

навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности; методы и методики решения задач теоретической механики в сфере проектирования и расчета строительных конструкций.

Уметь:

правильно выбирать и применять методы и методики решения задач теоретической механики в сфере проектирования и расчета строительных конструкций.

Владеть:

способностью правильного выбора и применения метода и методики решения задач теоретической механики в сфере проектирования и расчета строительных конструкций.

ПКС-1.3: Знать и уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии

Знать:

нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии.

Уметь:

применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии.

Владеть:

нормативно-правовой документацией при настройке, эксплуатации и сопровождении информационных систем в строительной области.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета.	
навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности; методы и методики решения задач теоретической механики в сфере проектирования и расчета строительных конструкций.	
нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии.	

3.2	**Уметь:**
быстро и правильно решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	
правильно выбирать и применять методы и методики решения задач теоретической механики в сфере проектирования и расчета строительных конструкций.	
применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии.	
3.3	**Владеть:**
навыками использования математического аппарата и теоретической механики для освоения расчёта строительных конструкций.	
способностью правильного выбора и применения метода и методики решения задач теоретической механики в сфере проектирования и расчета строительных конструкций.	
нормативно-правовой документацией при настройке, эксплуатации и сопровождении информационных систем в строительной области.	

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 и строительных конструкций

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Архитектура гражданских и промышленных зданий**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целями и задачами курса является формирование у студента знаний в области архитектуры и строительства и принципов конструирования в практике проектирования и строительства гражданских зданий.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-4.1: Знает области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства	
Знать:	
Уровень 1	Студент сможет перечислить области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-4.2: Способен выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Студент сможет правильно выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.1: Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета	
Знать:	
Уровень 1	Студент сможет перечислить и дать краткую характеристику конструктивных схем зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.2: Выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Студент сможет правильно выбрать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций, основываясь на исходных данных

ПКС-1.3: Знать и уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Студент сможет правильно выбрать и применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Студент сможет перечислить области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства.

3.1.2	Студент сможет перечислить и дать краткую характеристику конструктивных схем зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Студент сможет правильно выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности. Студент сможет правильно выбрать и применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Студент сможет правильно выбрать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций, основываясь на исходных данных

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы на опрос 1
1. Напишите определение понятий: «архитектура», «строительство» и «строительная техника».
2. Напишите определение понятий: «сооружение», «здание», «инженерное сооружение». Привести примеры.
3. Какая нормативная база необходима для проектирования гражданских зданий? Перечислите их.
4. Как классифицируют здания?

Вопросы на опрос 2
1. Дайте определение «конструктивной схемы здания».
2. Приведите примеры применения различных конструктивных схем при проектировании здания в зависимости от их назначения и объемно-планировочного решения.
3. Дайте краткую характеристику каждой из них.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ
ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ДЛЯ ЗАЧЕТА)

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; по долговечности и пожарной опасности; по материалам основных несущих конструкций и способам возведения; по планировочным и конструктивным схемам; по микроклимату, благоустройству и другим признакам.
5. Перечислите основные группы требований к зданиям.
6. Понятие о функциональном или технологическом процессе.
7. Перечислите нагрузки силовые (постоянные и временные), действующие на подземную и надземную части зданий, несиловые нагрузки (воздействия) на здание.
8. Понятие о среде, создаваемой в здании, физические параметры среды и их обеспечение.
9. Понятие о прочности и устойчивости конструкций и здания.
10. Степени огнестойкости зданий и их влияние на выбор материалов для конструкций и этажности здания. Дать определение предела огнестойкости.
11. Группы долговечности, указать сроки службы зданий.
12. Пояснить, что считается под экономической целесообразностью.
13. Архитектурно-художественная выразительность здания (средства архитектурной композиции).
14. Дать определение конструктивной схемы здания. Привести примеры применения различных конструктивных схем.
15. Вычертить и дать характеристику стеновых конструктивных схем с продольным, поперечными смешанным расположением основных несущих конструкций. Сделать привязку.
16. Вычертить и дать характеристику схем с неполным каркасом с продольным, поперечным и смешанным расположением ригелей. Сделать привязку.
17. Вычертить и дать характеристику схем с полным каркасом с продольным, поперечным и смешанным расположением ригелей. Сделать привязку.
18. Перечислить и вычертить основные планировочные схемы гражданских зданий. Дать их характеристику и привести примеры применения.
19. Привести определения помещения и этажа. Взаимная увязка планировки этажей многоэтажного здания.
20. Главные и вспомогательные помещения. Привести примеры, приняв за основу разные типы зданий согласно функциональному процессу.
21. Привести примеры входного узла общественного здания.
22. Коридоры. Основные требования и классификация. Определение ширины коридоров и проходов.

23. Привести примеры вертикального транспорта и их роль в зданиях.
24. Перечислить основные требования и типы лестниц. Вычертить схемы планов. Расчет лестничной клетки.
25. Привести типологию санитарных узлов. Санитарное оборудование и его расстановка.
26. Перечислить преимущества и недостатки индустриализации в строительстве.
27. Какие конструкции называются сборными, а какие монолитными.
28. Поясните понятие типизации и ее роль в строительстве, положительные и отрицательные стороны. Направления по которым развивалась и развивается типизация.
29. Дать определение стандарта и определить его роль в развитии архитектуры и строительства. Перечислить нормативные документы, связанные с этим понятием.
30. Что такое унификация и что с ней связано?
31. Основные положения модульной координации размеров и ее роль в проектировании и строительстве.
32. Понятие модуля, дробных и укрупненных модулей.
33. Типы размеров (номинальные, конструктивные, натурные).
34. Координационные оси. Постановка и маркировка их на чертежах.
35. Что называется привязкой основных несущих конструкций к координационным осям?

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 4-5 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:

Содержание и состав Курсовой работы :

1. Планы этажей М 1:100;
2. Фасад здания М 1:100;
3. Конструктивные планы М 1:100, М 1:200
3.1. План фундаментов
3.2. План междуэтажного перекрытия
3.3. План стропил
3.4. План кровли
4. Конструктивный раздел здания М 1:50
5. Конструктивные детали и узлы (2-3 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 зачета.

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит один теоретический вопрос и один практический вопрос. Билеты формируются из вопросов к зачету. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 2-х балльной шкале.

Шкала оценивания

Зачтено Выставляется студенту, твердо знающему материал или показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, 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.

6.2. Процедура защиты 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.
«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.

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 и строительных конструкций

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Архитектура гражданских и промышленных зданий**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Лелюга Ольга Владимировна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
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.	33	33	33	33
Контактная работа	33,2	33,2	33,2	33,2
Сам. работа	71	71	71	71
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целями и задачами курса является формирование у студента знаний в области архитектуры и строительства и принципов конструирования в практике проектирования и строительства гражданских зданий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Информационные системы и технологии
2.1.2	Инженерная и компьютерная графика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.2.2	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.3	Металлические конструкции
2.2.4	Организация строительного производства
2.2.5	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.6	Обследование зданий и сооружений
2.2.7	Основания и фундаменты
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Преддипломная практика
2.2.10	Проектно-конструкторский практикум
2.2.11	Программирование в САПР
2.2.12	Технологии трехмерного моделирования
2.2.13	Проектирование в Revit

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-4.1: Знает области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Знать:
Студент сможет перечислить области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-4.2: Способен выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Студент сможет правильно выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности.
Владеть:
-

ПКС-1.1: Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Знать:
Студент сможет перечислить и дать краткую характеристику конструктивных схем зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-1.2: Выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций

Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Студент сможет правильно выбрать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций, основываясь на исходных данных

ПКС-1.3: Знать и уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Знать:
-
Уметь:
Студент сможет правильно выбрать и применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Студент сможет перечислить области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства	
-	
Студент сможет перечислить и дать краткую характеристику конструктивных схем зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
-	
Студент сможет правильно выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности.	
-	
-	
Студент сможет правильно выбрать и применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
-	
Студент сможет правильно выбрать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций, основываясь на исходных данных	
-	

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 ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
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)	
ПКС-1.1: Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета	
Знать:	
Уровень 1	Знает конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета.
Уметь:	
Уровень 1	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.

ПКС-1.2: Выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций	
Знать:	
Уровень 1	Знает, как оценить напряженно - деформированное состояние элементов конструкций.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбрать метод решения поставленной задачи.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет способом подбора оптимальной формы поперечных сечений и может оценить несущую способность.

ПКС-1.3: Знать и уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	Знает, как провести анализ возможных причин и характера разрушения элементов конструкций при различных видах простых деформаций.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет оценить полноту и достаточность исходных данных для организации проектирования объектов.
Владеть:	
Уровень 1	Применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии.

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	Знает, как оценить напряженно - деформированное состояние элементов конструкций.
3.1.3	Знает, как провести анализ возможных причин и характера разрушения элементов конструкций при различных видах простых деформаций.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Определить требуемые геометрические характеристики поперечных сечений и запроектировать элементы конструкций, отвечающие условиям прочности и жесткости.
3.2.2	Умеет выбрать метод решения поставленной задачи.
3.2.3	Умеет оценить полноту и достаточность исходных данных для организации проектирования объектов.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Экспериментально определить характеристики прочности и пластичности конструкционных материалов.
3.3.2	Владеет способом подбора оптимальной формы поперечных сечений и может оценить несущую способность.
3.3.3	Применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
3.1. Контрольные вопросы и задания
ВОПРОСЫ Для проведения опроса и подготовки к сдаче экзамена по дисциплине Б1.В.03 «Основы технической механики» Направление 09.03.03 «Прикладная информатика»

Профиль подготовки 09.03.03.01 Прикладная информатика в строительной отрасли

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»

Раздел 1.«Расчет на прочность при центральном растяжении»
Раздел 2. «Определение внутренних усилий при изгибе»

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1.

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

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 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 (см. п. 6.1), которая учитывается при итоговой аттестации 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

_____

_____

Основы технической механики

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительная механика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

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>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	16	16	16	16
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	49	49	49	49
Контактная работа	49,35	49,35	49,35	49,35
Сам. работа	68	68	68	68
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.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математика
2.1.2	Теоретическая механика
2.1.3	Физика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Строительная механика
2.2.2	Численные методы
2.2.3	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.4	Программные комплексы для расчета зданий и сооружений
2.2.5	Системы автоматизированного проектирования
2.2.6	Металлические конструкции

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-1.1: Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Знать:
Знает конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета.
Уметь:
Определить требуемые геометрические характеристики поперечных сечений и запроектировать элементы конструкций, отвечающие условиям прочности и жесткости.
Владеть:
Экспериментально определить характеристики прочности и пластичности конструкционных материалов.

ПКС-1.2: Выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций
Знать:
Знает, как оценить напряженно - деформированное состояние элементов конструкций.
Уметь:
Умеет выбрать метод решения поставленной задачи.
Владеть:
Владеет способом подбора оптимальной формы поперечных сечений и может оценить несущую способность.

ПКС-1.3: Знать и уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Знать:
Знает, как провести анализ возможных причин и характера разрушения элементов конструкций при различных видах простых деформаций.
Уметь:
Умеет оценить полноту и достаточность исходных данных для организации проектирования объектов.
Владеть:
Применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета.	
Знает, как оценить напряженно - деформированное состояние элементов конструкций.	
Знает, как провести анализ возможных причин и характера разрушения элементов конструкций при различных видах простых деформаций.	
3.2	**Уметь:**
Определить требуемые геометрические характеристики поперечных сечений и запроектировать элементы конструкций, отвечающие условиям прочности и жесткости.	

Умеет выбрать метод решения поставленной задачи.	
Умеет оценить полноту и достаточность исходных данных для организации проектирования объектов.	
3.3	**Владеть:**
Экспериментально определить характеристики прочности и пластичности конструкционных материалов.	
Владеет способом подбора оптимальной формы поперечных сечений и может оценить несущую способность.	
Применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии.	

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 принятия управленческих решений

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Получение студентами знаний и навыков, позволяющих разрабатывать и реализовывать управленческие решения, оценивать их эффективность, на основе использования современных методов и технологий управления.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач

УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление об информационной системе, методах сбора и представления управленческой информации Имеет представление о методах анализа управленческой информации
Уметь:	
Уровень 1	Способен оценивать влияние информационных ограничений на процесс принятия решения
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки работы с управленческой информацией: сбора, обработки, хранения и передачи

УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представления о моделях принятия и видах управленческих решений
Уметь:	
Уровень 1	Способен определять качество управленческой информации и разрабатывать мероприятия по его улучшению Способен выбирать и применять методы принятия решений с учетом среды принятия
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения	
Знать:	
Уровень 1	Понимает аспекты принятия управленческих решений, связанные с правомочностью и ответственностью
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-2.2: Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен спланировать, организовать исполнение и оценить эффективность принятых управленческих решений
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки применения различных подходов и методов принятия решений

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Имеет представление об информационной системе, методах сбора и представления управленческой информации
3.1.2	Имеет представление о методах анализа управленческой информации
3.1.3	Имеет представления о моделях принятия и видах управленческих решений
3.1.4	Понимает аспекты принятия управленческих решений, связанные с правомочностью и ответственностью
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен оценивать влияние информационных ограничений на процесс принятия решения
3.2.2	Способен определять качество управленческой информации и разрабатывать мероприятия по его улучшению
3.2.3	Способен выбирать и применять методы принятия решений с учетом среды принятия
3.2.4	Способен спланировать, организовать исполнение и оценить эффективность принятых управленческих решений
3.2.5	Умеет учитывать риски реализации решений и разрабатывать мероприятия по их снижению
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Демонстрирует умения и навыки работы с управленческой информацией: сбора, обработки, хранения и передачи
3.3.2	Демонстрирует умения и навыки применения различных подходов и методов принятия решений
3.3.3	Владеет навыками организации контроля, групповой работы, планирования и мотивации сотрудников

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ ЭКЗАМЕНА

1. Понятие управленческого решения. Функции управленческого решения.
2. Субъект и объект управленческого решения.
3. Уровни принятия управленческих решений.
4. Классификация управленческих решений.
5. Процесс выработки рациональных управленческих решений, его основные этапы
6. Сущность управленческих решений
7. Условия и факторы качества управленческих решений.
8. Понятие качества управленческих решений.
9. Системный подход к принятию управленческого решения
10. Ситуационный подход к принятию управленческих решений
11. Модели процесса разработки управленческого решения. Нормативная, рациональная, политическая и инкрементальная модели
12. Методология разработки управленческого решения
13. Информация в системе принятия управленческих решений. Требования к информации
14. Информационная система руководителя. Организационные коммуникации
15. Организация процесса разработки управленческого решения. Индивидуальные и коллективные решения
16. Математические методы разработки управленческих решений.
17. Эвристические методы принятия решений. Характерные наборы приемов эвристических методов.
18. Интуитивные методы разработки управленческих решений. Понятие интуиции и интеллекта.
19. Патологии при принятии управленческих решений
20. Влияние личных качеств менеджера на принятие решений.
21. Методы и приемы генерации альтернатив при разработке управленческих решений
22. Экспертные методы разработки управленческих решений: метод простого ранжирования, метод задания весовых коэффициентов, метод последовательных сравнений, парных сравнений
23. Понятие экспертизы, виды и этапы экспертиз.
24. Коллективные методы принятия управленческих решений. Конфликты при разработке и принятии управленческих решений.
25. Влияние интересов на принятие управленческих решений. Модель заинтересованных сторон
26. Организация разработки и реализации управленческих решений
27. Виды конфликтов и методы их разрешения.
28. Методы диагностика проблемы при принятии управленческого решения
29. Целевая ориентация управленческих решений.
30. Управление по целям.
31. Управление по отклонениям.
32. Виды планов и этапы планирования управленческих решений.
33. Методы планирования и прогнозирования управленческих решений.
34. Влияние организационной культуры на принятие управленческих решений.
35. Понятие организационной культуры.
36. Использование организационной культуры при принятии и реализации управленческих решений.
37. Реквизиты управленческих документов. Требования к оформлению управленческих решений
38. Формы реализации управленческих решений (предписание, деловая беседа, деловая игра, совещание, заседание, отчет)
39. Факторы, воздействующие на выбор метода принятия управленческих решений

40. Методы выбора альтернатив действий в условиях определенности.
41. Критериальная оценка управленческих решений.
42. Анализ внешней среды и её влияние на реализацию альтернатив.
43. Стратегия предприятия.
44. Понятия миссии и целей в процессе управления.
45. Методы выбора альтернатив действий в условия неопределенности и риска.
46. Понятие риска и виды рисков при принятии управленческих решений.
47. Приемы разработки и выборов управленческих решений в условиях неопределенности и риска.
48. ТРИЗ в принятии управленческих решений
49. Программно-целевая технология разработки управленческих решений
50. Использование деревьев решений в принятии управленческих решений
51. Моделирование при принятии управленческих решений
52. Эффективность управленческих решений.
53. Этические основы разработки управленческих решений
54. Методы оценки эффективности управленческих решений.
55. Реализация управленческих решений как важнейшая функция менеджмента.
56. Контроль реализации управленческих решений.
57. Понятие и принципы контроля управленческих решений.
58. Виды и формы контроля управленческих решений.
59. Методы контроля управленческих решений.
60. Управленческие решения и ответственность.

3.2. Темы письменных работ

ТЕМЫ КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Иерархия, структура, уровни управления и их влияние на разработку управленческих решений
2. Разработка и принятие управленческих решений по улучшению использования произ-водственных фондов
3. Стратегические решения – ключевой фактор формирования системы управленческих решений
4. Классификация управленческих решений. Модели разработки управленческих реше-ний
5. Разработка управленческих решений по повышению качества продукции
6. Технологии разработки и реализации управленческих решений
7. Разработка управленческих решении в сфере инновационной деятельности организа-ции. Выбор инновационных проектов
8. Организационные основы подготовки и реализации управленческих решений
9. Мотивация как фактор реализации управленческих решений
10. Роль человеческого фактора в принятии управленческих решений
11. Информационное обеспечение процесса разработки управленческих решений
12. Моделирование и его использование при принятии решений
13. Принятие управленческих решений по формированию цены на продукцию организа-ции
14. Организация контроля при исполнении управленческих решений
15. Особенности разработки управленческих решений в условиях неопределенности и риска
16. Оценка эффективности управленческих решений
17. Разработка управленческих решений в сфере управления персоналом
18. Современные компьютерные технологии в принятии управленческих решений
19. Совершенствование процесса разработки и принятия управленческих решений
20. Принятие управленческих решений в условиях конфликта
21. Разработка и принятие управленческих решений в условиях риска
22. Коллективное принятие управленческих решений
23. Разработка управленческих решений в сфере маркетинга
24. Разработка управленческих решений в сфере финансово-экономической деятельности
25. Разработка и принятие технологических решений
26. Применение дерева решений в управленческой деятельности
27. Влияние организационной культуры на принятие управленческих решений
28. Контроль реализации управленческих решений
29. Учет рисков при разработке управленческих решений
30. Влияние внешней среды и конкурентного окружения на процесс разработки и реали-зации управленческих решений
31. Разработка управленческого решения по отбору претендентов на вакантные должно-сти в организации
32. Разработка управленческого решения по лучшему использованию рабочего времени персонала организации
33. Использование методов прогнозирования при разработке управленческих решений
34. Кадровое обеспечение процесса разработки и реализации управленческих решений
35. Процесс подготовки и принятия управленческих решений: основные этапы и их со-держание
36. Механизм разработки и принятия управленческих решений в современных организа-циях (на конкретных примерах)
37. Стили руководства при принятии управленческих решений
38. Личность руководителя и ее влияние на принятие управленческих решений
39. Типология и качество управленческих решений

3.3. Фонд оценочных средств

В полном объеме фонд оценочных средств представлен в Приложении 1

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВА-НИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРО-ВАНИЯ 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 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 ба-зовых 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 фор-мулировках основных понятий дисциплины, а также демонстри-рует 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).

Защита курсовая работа состоит в коротком докладе (7-10 мин.) обучающегося по выполненной курсовой работе и развернутых (полных) ответах на заданные вопросы.

Курсовая работа оценивается по следующим критериям:

1. Соответствие курсовой работы теме.
2. Глубина и полнота раскрытия темы.
3. Структурная упорядоченность (наличие введения, основной части, заключения, их оптимальное соотношение).
4. Оформление курсовой работы.
5. Ответы на вопросы (ориентируется ли докладчик в материале, способен ли делать предположения и выводы).

Курсовая работа должна быть оформлена в соответствии с установленными требования-ми. 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 про-водить теплотехнические расчеты ограждающих конструкций, расчет тепловых потерь, способен выполнить подбор источника теплоснабжения, оформлять работу в соответствии с установленными правилами.

Хорошо Выставляется студенту, твердо знающему материал по теме курсовой работы, грамотно и по существу излагающему его, но допускающего отдельные неточности и ошибки в расчетах, умеющему проводить теплотехнические расчеты ограждающих конструкций, расчет тепловых потерь, способен выполнить подбор источника теплоснабжения, оформлять работу в соответствии с установленными правилами.

Удовлетворительно Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, допускающего отдельные ошибки в расчетах, не указывающего размерность показателей, нарушающего логическую последователь-ность в изложении материала по теме курсовой работы, но при этом владеющему основными понятиям и категориями по теме курсовой работы, способному проводить теплотехнические расчеты ограждающих конструкций, расчет тепловых потерь, способен выполнить подбор источника теплоснабжения, 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.

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИ-ПЛИНЫ (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 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 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 приоб-ретение 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

_____

_____

Методы принятия управленческих решений

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): кандидат эк.наук, доцент, Брит Николай Васильевич

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	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.	33	33	33	33
Контактная работа	33,35	33,35	33,35	33,35
Сам. работа	48	48	48	48
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Получение студентами знаний и навыков, позволяющих разрабатывать и реализовывать управленческие решения, оценивать их эффективность, на основе использования современных методов и технологий управления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математические методы в экономике
2.1.2	Основы менеджмента и маркетинга
2.1.3	Деловые коммуникации
2.1.4	Информационные системы и технологии
2.1.5	Прикладные программы на персональном компьютере
2.1.6	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Математические методы в экономике
2.2.2	Проектирование информационных систем
2.2.3	Теория систем и системный анализ
2.2.4	Информационные технологии в менеджменте
2.2.5	Управление рисками

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

УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач

Знать:

Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач

Уметь:

Умеет применять принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач

Владеть:

Владеет навыками сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач

УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности

Знать:

Имеет представление об информационной системе, методах сбора и представления управленческой информации
Имеет представление о методах анализа управленческой информации

Уметь:

Способен оценивать влияние информационных ограничений на процесс принятия решения

Владеть:

Демонстрирует умения и навыки работы с управленческой информацией: сбора, обработки, хранения и передачи

УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений

Знать:

Имеет представления о моделях принятия и видах управленческих решений

Уметь:

Способен определять качество управленческой информации и разрабатывать мероприятия по его улучшению
Способен выбирать и применять методы принятия решений с учетом среды принятия

Владеть:

-

УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения

Знать:

Понимает аспекты принятия управленческих решений, связанные с правомочностью и ответственностью

Уметь:
-
Владеть:
-

УК-2.2: Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ
Знать:
-
Уметь:
Способен спланировать, организовать исполнение и оценить эффективность принятых управленческих решений
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки применения различных подходов и методов принятия решений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	
Имеет представление об информационной системе, методах сбора и представления управленческой информации Имеет представление о методах анализа управленческой информации	
Имеет представления о моделях принятия и видах управленческих решений	
Понимает аспекты принятия управленческих решений, связанные с правомочностью и ответственностью	
-	
3.2	**Уметь:**
Умеет применять принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	
Способен оценивать влияние информационных ограничений на процесс принятия решения	
Способен определять качество управленческой информации и разрабатывать мероприятия по его улучшению Способен выбирать и применять методы принятия решений с учетом среды принятия	
-	
Способен спланировать, организовать исполнение и оценить эффективность принятых управленческих решений	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	
Демонстрирует умения и навыки работы с управленческой информацией: сбора, обработки, хранения и передачи	
-	
-	
Демонстрирует умения и навыки применения различных подходов и методов принятия решений	

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.

Архитектура гражданских и промышленных зданий

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Архитектура гражданских и промышленных зданий**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения учебной дисциплины является получение студентами знаний об основных вопросах проектирования, основ архитектуры и строительных конструкций.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-4.1: Знает области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства	
Знать:	
Уровень 1	области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Уметь:	
Уровень 1	выделять области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выделять области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства

ПКС-4.2: Способен выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности

ПКС-1.1: Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета	
Знать:	
Уровень 1	конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Уметь:	
Уровень 1	определять конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно определять конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета

ПКС-1.2: Выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций	
Знать:	
Уровень 1	методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций
Уметь:	
Уровень 1	выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций

ПКС-1.3: Знать и уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Уметь:	
Уровень 1	применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические

	документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Способен правильно определить и выбрать перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения согласно исходным данным
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен правильно выбрать вариант конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим задание.
3.2.2	Способен правильно определить основные параметры объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения.
3.2.3	Способен правильно определить и выбрать исходные данные для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
3.2.4	Способен правильно выбрать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Способен осуществить корректировку основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
3.3.2	Способен правильно оценить основные технико-экономические показатели проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ДЛЯ ЭКЗАМЕНА)

1. Конструктивные схемы крупнопанельных зданий. Бескаркасная продольная схема крупно-панельных зданий. Определение. Виды. Характеристика. Решение привязок.
2. Бескаркасные поперечные схемы крупнопанельных зданий. Определение. Виды. Характеристика. Решение привязок.
3. Бескаркасная перекрестно-стеновая конструктивная схема крупнопанельных зданий Определение. Виды. Характеристика. Решение привязок.
4. Каркасная конструктивная схема. Определение. Характеристика рамного каркаса. Решение привязок.
5. Каркасная конструктивная схема. Определение. Характеристика связевого каркаса. Решение привязок.
6. Каркасная конструктивная схема. Определение. Характеристика рамно-связевого каркаса. Решение привязок.
7. Обеспечение пространственной жесткости каркасных зданий. Линейные, плоскостные и пространственные элементы жесткости. Характеристика. Детали устройства.
8. Основные элементы связевого каркаса, характеристика.
9. Перекрытия каркасно-панельных зданий. Раскладка плит перекрытия в типовой сетке колонн.
10. Колонны каркаса, их виды, характеристика. Система закладных деталей колонн.
11. Ригель каркаса, виды. Система закладных деталей ригеля каркаса. Решение узла опирания ригеля в проекциях на скрытую консоль, платформенное опирание ригеля на колонну, на открытую консоль колонны.
12. Типы разрезок наружных стен на панели. Характеристика, область применения (однорядная, двухрядная, вертикальная, на элементы сложной конфигурации).
13. Панели внутренних стен. Материал, разрезка на панели. Система закладных деталей. Решение металлических связей в горизонтальных и вертикальных стыках панелей внутренних стен.
14. Несущие панели наружных стен, выбор размеров панелей. Конструкции одно-, двух- и трехслойных несущих панелей. Материал, характеристика.
15. Самонесущие панели наружных стен. Выбор размеров панелей. Материал. Характеристика. Конструкции одно-, двух- и трехслойных стен самонесущих панелей. Трехслойные панели с жесткими ребрами, шпонками и гибкими связями, их характеристика.
16. Вертикальные стыки несущих панелей. Типология металлических связей несущих панелей между собой и с внутренними панелями. Способы герметизации вертикальных стыков несущих панелей.
17. Горизонтальные стыки несущих панелей. Способы передачи усилий в стыках и герметизация горизонтальных стыков.
18. Вертикальные стыки самонесущих панелей. Типы и примеры решения металлических связей самонесущих панелей.
19. Горизонтальные стыки самонесущих панелей. Системы передачи усилий. Решение герметизации горизонтальных стыков в самонесущих панелях.
20. Навесные панели наружных стен из бетонных материалов. Конструкции одно-, двух- и трехслойных панелей. Материал, характеристика. Решение привязок. Конструкции вертикальных и горизонтальных стыков панелей.
21. Конструкции навесных панелей из небетонных материалов: пластмассовые, из асбестоцементных и алюминиевых листов.

22. Конструкции вертикальных и горизонтальных стыков навесных панелей из небетонных материалов.
23. Крепление панелей к несущим элементам здания: к ригелю, перекрытиям, колоннам. Проработка узлов навески в проекциях.
24. Перекрытия крупнопанельных зданий, система закладных деталей. Решение металлических связей перекрытий между собой и несущими стенами.
25. Балконы крупнопанельных зданий, назначение, размеры. Схемы опирания балконов на перекрытия, на несущие стены, на приставные опоры.
26. Решение узлов опирания балконных плит на несущие элементы.
27. Лоджии. Встроенные и выносные лоджии. Схемы опирания лоджий на несущие элементы.
28. Эркеры крупнопанельных зданий. Конструкции ограждения эркеров.
29. Ленточные блочные и крупнопанельные фундаменты. Элементы фундаментов. Характеристика. Решение фрагментов плана и разреза фундаментов при продольной, поперечной смешанной бескаркасной, конструктивной схеме.
30. Свайные фундаменты с монолитным ростверком (схема продольная, поперечная, смешанная).
31. Свайные фундаменты со сборным ростверком (схема продольная, поперечная, смешанная).
32. Безростверковые свайные фундаменты.
33. Столбчатые фундаменты каркасно-панельных зданий. Опорные элементы под железобетонные и стальные колонны, фундаментные балки.
34. Покрытия с рулонной гидроизоляцией: невентилируемые, вентилируемые, с устройством теплого и холодного чердака. Детали устройства покрытий при наружном и внутреннем водоотводе.
35. Покрытия с безрулонной гидроизоляцией: вентилируемые, невентилируемые, с устройством теплого чердака, с устройством холодного чердака. Детали устройства покрытий при наружном и внутреннем водоотводе.
36. Типы конструктивных схем объемно-блочных зданий. Блочная, панельно-блочная, каркасно-блочная. Характеристика.
37. Конструкция объемных блоков типа «колпак», «стакан», «лежачий стакан». Одно-, двух- и многослойное решение наружной грани объемного блока. Материал. Характеристика.
38. Конструктивные схемы крупноблочных зданий. Характеристика. Типы крупных блоков, размеры, материал.
39. Типы разрезок наружных и внутренних стен на крупные блоки.

3.2. Темы письменных работ

Курсовой проект

Курсовой проект (проект крупнопанельного здания) состоит из графической части и пояснительной записки. Графическая часть выполняется А2 на 3-5 листов, а пояснительной записке на 10-15 страницах формата А4, в которой обязательно представлены расчеты ширины ограждающих конструкций и расчеты технико-экономических показателей здания. .

Графическая часть.

1. План типового этажа здания в М 1:100,
2. Монтажные планы стеновых панелей, панелей перекрытия
3. Поперечный разрезы крупнопанельного здания в М 1:50, 1:100.
4. Фасады крупнопанельного здания М 1:100.
5. План покрытия крупнопанельного здания М 1:100.
6. Фрагмент плана фундаментов М 1:100.
7. Вертикальный разрез наружной стены крупнопанельного здания М 1:20, 1:25.
8. Три – пять архитектурно-конструктивных деталей.

Пояснительная записка.

1. Обоснование и характеристика принятых объемно-планировочных решений.
2. Архитектурно-конструктивное решение крупнопанельного здания (поэлементно).
3. Теплотехнический расчет стены крупнопанельного здания.
4. Технико-экономические показатели.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ (ОПРОСА) И ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ И КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ)

1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1. Общие положения.
1.1.1. Требования, предъявляемые к многоэтажным зданиям.
1.1.2. Типы несущих остовов многоэтажных зданий. Обеспечение жесткости и устойчивости.
1.1.3. Строительство гражданских зданий из крупных элементов в г. Томске.
1.1.4. Этапы развития крупнопанельного домостроения. Достоинства и недостатки.
1.2. Конструкции крупнопанельных зданий.
1.2.1. Вопросы унификации и индустриализации при решении инженерных задач в крупно-панельном строительстве.
1.2.2. Конструктивные схемы зданий.
1.2.3. Типы панелей (классификация и конструктивное решение).
1.2.4. Выбор панелей и разрезка фасадов наружных и внутренних стен.
1.2.5. Стыки наружных бетонных и небетонных панелей.

1.2.6. Стыки внутренних панелей.
1.2.7. Обеспечение герметичности стыков.
1.2.8. Обеспечение прочности стыков (сварной, петлевой, с фиксаторами).
1.3. Конструктивное решение балконов, лоджий, эркеров.
1.4. Конструктивное решение перекрытий крупнопанельных зданий.
1.5. Чердачные и бесчердачные кровли.
1.5.1. Чердачные с теплым и холодным чердаком.
1.5.2. Бесчердачные (вентилируемые, частично вентилируемые, не вентилируемые).
1.5.3. Кровли с рулонной и безрулонной гидроизоляцией.
1.6. Перегородки. Конструктивные решения перегородок (стационарные, сборно-разборные, трансформируемые.
1.7. Фундаменты.
1.7.1. Крупнопанельные фундаменты ленточные.
1.7.2. Свайные фундаменты с пониженным положением ростверка.
1.7.3. Свайные фундаменты с высоким положением ростверка.
1.8. Каркасная и каркасно-стеновая конструктивные схемы.
1.8.1. Типы каркасов (рамный, связевой, рамно-связевой).
1.8.2. Элементы каркаса:
а) колонны;
б) ригели;
в) элементы перекрытия.
1.8.3. Стыки колонн, стыки ригелей с колоннами.
1.8.4. Балочные конструкции перекрытия.
1.8.5. Безбалочные конструкции перекрытия.
1.8.6. Типы навесных панелей и их крепление к элементам каркасного здания.
1.9. Жилые дома из объемных блоков.
1.9.1. Достоинства и недостатки объемно-блочных зданий.
1.9.2. Конструктивные схемы таких зданий.
1.9.3. Типы и конструктивное решение объемных блоков.
1.10. Монолитное домостроение.
1.10.1. Области применения монолитного железобетона в строительстве.
1.10.2. Конструктивные системы и типы опалубок.
1.10.3. Метод подъема этажей.

2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.
2.1. Привести конструктивные схемы крупнопанельных зданий и вычертить их схемы:
а) стеновую ((продольную, поперечную, смешанную);
б) каркасную схему с поперечным расположением ригелей.
2.2. Привести фрагменты фасадов с разрезкой на панели:
а) однорядную;
б) двухрядную;
в) вертикальную;
г) другие типы.
2.3. Вычертить сечения бетонных панелей:
а) однослойной;
б) двухслойной;
в) трехслойной.
2.4. Вычертить сечения многослойных панелей из небетонных материалов.
2.5. Вычертить горизонтальные стыки бетонных панелей:
а) сварной;
б) петлевой;
в) с фиксатором.
2.6. Герметизация стыков наружных панелей: вертикальных и горизонтальных:
а) открытый стык;
б) закрытый стык.
2.7. Привести конструкции плит перекрытия..
2.8. Выполнить сечение бесчердачной кровли:
а) невентилируемой;
б) вентилируемой;
в) частично вентилируемой.
2.9. Вычертить конструкцию чердачного покрытия с теплым и холодным чердаком.
2.10. Вычертить конструкцию крупнопанельного фундамента.
2.11. Вычертить фрагмент схемы-разреза свайного фундамента с повышенным ростверком.
2.12. Вычертить конструкции колонн и ригелей.
2.13. Вычертить узлы стык колонн и стык ригеля с колонной (шарнирный, жесткий).
2.14. Выполнить навеску ненесущих панелей на элементы каркаса здания:
а) на колонну;
б) на ригель;
в) на плиту перекрытия.

2.15. Привести схемы передачи нагрузок с объемного блока на блок.
2.16. Вычертить схемы блоков:
а) стакан и колпак;
б) лежащий стакан, тоннельный тип.

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.

«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.
Студент выполняет комплекс чертежей согласно заданию, на выполнение курсового проекта. 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.

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 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

_____

_____

Архитектура гражданских и промышленных зданий

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Архитектура гражданских и промышленных зданий**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): ктн, доцент, Лелюга Ольга Владимировна

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	24	24	24	24
Практические	12	12	12	12
Курсовое проектирование	2	2	2	2
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	38	38	38	38
Контактная работа	38,35	38,35	38,35	38,35
Сам. работа	115	115	115	115
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения учебной дисциплины является получение студентами знаний об основных вопросах проектирования, основ архитектуры и строительных конструкций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Инженерная и компьютерная графика
2.1.2	Основы архитектуры
2.1.3	Строительная физика
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	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.4	Основания и фундаменты
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-4.1: Знает области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Знать:
области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Уметь:
выделять области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Владеть:
практическими навыками правильно выделять области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства

ПКС-4.2: Способен выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности
Знать:
наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности
Уметь:
выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности
Владеть:
практическими навыками правильно выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности

ПКС-1.1: Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Знать:
конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Уметь:
определять конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Владеть:
практическими навыками правильно определять конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета

ПКС-1.2: Выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций
Знать:
методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций
Уметь:
выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций

Владеть:
практическими навыками правильно выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций

ПКС-1.3: Знать и уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Знать:
нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Уметь:
применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Владеть:
практическими навыками правильно уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства	
наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности	
конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета	
методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций	
нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии	
3.2	**Уметь:**
выделять области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства	
выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности	
определять конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета	
выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций	
применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии	
3.3	**Владеть:**
практическими навыками правильно выделять области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства	
практическими навыками правильно выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности	
практическими навыками правильно определять конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета	
практическими навыками правильно выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций	
практическими навыками правильно уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии	

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 ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
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 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-1.1: Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета	
Знать:	
Уровень 1	определение статически определимых и геометрически неизменяемых систем; порядок установления степени неопределимости системы;
Уметь:	
Уровень 1	производить расчёты статически определимых систем на действие постоянной и временной нагрузок; расчитывать статически неопределимые системы на силовое, температурное и кинематические воздействия;
Владеть:	
Уровень 1	способен дать определение статически определимым и геометрически неизменяемым системам; способен сделать вывод о рациональном выборе метода расчёта статически неопределимых систем на статическое, кинематическое и температурное воздействие;

ПКС-1.2: Выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций	
Знать:	
Уровень 1	порядок расчёта сооружений на действие временных нагрузок; отличия статически определимых от статически неопределимых систем;
Уметь:	
Уровень 1	указать опасные положения временных нагрузок на сооружении; сопоставить преимущества и недостатки расчёта статически неопределимых систем методами сил, перемещений и смешанным методом;
Владеть:	
Уровень 1	методами определениея наиневыгоднейшего положения нагрузки на сооружении; способен производить направленное перераспределение материала системы с целью улучшения ее характеристик;

ПКС-1.3: Знать и уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	методы расчёта неопределимых систем; владеет теоретическими знаниями для оценки и анализа результатов расчёта сооружений на ЭВМ
Уметь:	
Уровень 1	записать условия для раскрытия статической неопределимости; умеет рассчитывать плоские статически определимые и неопределимые системы
Владеть:	
Уровень 1	способен обосновать выбор расчётной схемы; способен применять учебные компьютерные программы для решения задач строительной механики

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 ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

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>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	30	30	30	30
Практические	30	30	30	30
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.	60,8	60,8	60,8	60,8
Контактная работа	61,15	61,15	61,15	61,15
Сам. работа	56,2	56,2	56,2	56,2
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 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-1.1: Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Знать:
определение статически определимых и геометрически неизменяемых систем; порядок установления степени неопределимости системы;
Уметь:
производить расчёты статически определимых систем на действие постоянной и временной нагрузок; расчитывать статически неопределимые системы на силовое, температурное и кинематические воздействия;
Владеть:
способен дать определение статически определимым и геометрически неизменяемым системам; способен сделать вывод о рациональном выборе метода расчёта статически неопределимых систем на статическое, кинематическое и температурное воздействие;

ПКС-1.2: Выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций
Знать:
порядок расчёта сооружений на действие временных нагрузок; отличия статически определимых от статически неопределимых систем;
Уметь:
указать опасные положения временных нагрузок на сооружении; сопоставить преимущества и недостатки расчёта статически неопределимых систем методами сил, перемещений и смешанным методом;
Владеть:
методами определениея наиневыгоднейшего положения нагрузки на сооружении; способен производить направленное перераспределение материала системы с целью улучшения ее характеристик;

ПКС-1.3: Знать и уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Знать:
методы расчёта неопределимых систем; владеет теоретическими знаниями для оценки и анализа результатов расчёта сооружений на ЭВМ
Уметь:
записать условия для раскрытия статической неопределимости; умеет рассчитывать плоские статически определимые и неопределимые системы
Владеть:
способен обосновать выбор расчётной схемы; способен применять учебные компьютерные программы для решения задач строительной механики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
определение статически определимых и геометрически неизменяемых систем; порядок установления степени неопределимости системы;	
порядок расчёта сооружений на действие временных нагрузок; отличия статически определимых от статически неопределимых систем;	
методы расчёта неопределимых систем; владеет теоретическими знаниями для оценки и анализа результатов расчёта сооружений на ЭВМ	
3.2	**Уметь:**
производить расчёты статически определимых систем на действие постоянной и временной нагрузок; расчитывать статически неопределимые системы на силовое, температурное и кинематические воздействия;	
указать опасные положения временных нагрузок на сооружении; сопоставить преимущества и недостатки расчёта статически неопределимых систем методами сил, перемещений и смешанным методом;	
записать условия для раскрытия статической неопределимости; умеет рассчитывать плоские статически определимые и неопределимые системы	
3.3	**Владеть:**
способен дать определение статически определимым и геометрически неизменяемым системам; способен сделать вывод о рациональном выборе метода расчёта статически неопределимых систем на статическое, кинематическое и температурное воздействие;	
методами определениея наиневыгоднейшего положения нагрузки на сооружении; способен производить направленное перераспределение материала системы с целью улучшения ее характеристик;	
способен обосновать выбор расчётной схемы; способен применять учебные компьютерные программы для решения задач строительной механики	

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.

Разработка программных приложений

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Углубленное изучение студентами теоретических фундаментальных основ создания программных приложений

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-2.1: Выявлять и анализировать требования к информационной системе	
Знать:	
Уровень 1	Знает как выявлять и анализировать требования к информационной системе.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выявлять и анализировать требования к информационной системе.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выявления и анализа требований к информационной системе.

ПКС-2.2: Проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы	
Знать:	
Уровень 1	Знает как проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками проектирования и разработки структуры программного кода информационной системы.

ПКС-2.3: Создавать и выполнять набор тестов для программного обеспечения ИС, документировать и исправлять выявленные дефекты и несоответствия в программном коде	
Знать:	
Уровень 1	Знает как создавать и выполнять набор тестов для программного обеспечения ИС, документировать и исправлять выявленные дефекты и несоответствия в программном коде.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет создавать и выполнять набор тестов для программного обеспечения ИС, документировать и исправлять выявленные дефекты и несоответствия в программном коде.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками создания и выполнения набора тестов для программного обеспечения ИС, документирования и исправления выявленных дефектов и несоответствия в программном коде.

ПКС-2.4: Создавать пользовательскую документацию к информационной системе	
Знать:	
Уровень 1	Знает как создавать пользовательскую документацию к информационной системе.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет создавать пользовательскую документацию к информационной системе.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками создания пользовательской документации к информационной системе.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает как выявлять и анализировать требования к информационной системе.
3.1.2	Знает как проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы.
3.1.3	Знает как создавать и выполнять набор тестов для программного обеспечения ИС, документировать и исправлять выявленные дефекты и несоответствия в программном коде.
3.1.4	Знает как создавать пользовательскую документацию к информационной системе.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет выявлять и анализировать требования к информационной системе.
3.2.2	Умеет проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы.
3.2.3	Умеет создавать и выполнять набор тестов для программного обеспечения ИС, документировать и исправлять выявленные дефекты и несоответствия в программном коде.
3.2.4	Умеет создавать пользовательскую документацию к информационной системе.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками выявления и анализа требований к информационной системе.
3.3.2	Владеет навыками проектирования и разработки структуры программного кода информационной системы.

3.3.3	Владеет навыками создания и выполнения набора тестов для программного обеспечения ИС, документирования и исправления выявленных дефектов и несоответствия в программном коде.
3.3.4	Владеет навыками создания пользовательской документации к информационной системе.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для опроса

1. Сформулируйте побудительные мотивы перехода от традиционного программирования к объектно-ориентированной парадигме
2. Дайте определение понятиям объект, класс объектов. Опишите структуру описания класса объектов
3. Перечислите свойства класса объектов
4. Какова роль конструктора и деструктора
5. Инкапсуляция данных. Инкапсуляция и свойства объекта. Поясните термин «интерфейс класса»
6. В чем заключается смысл абстрагирования?
7. Смысл наследования. Простое и множественное наследование классов
8. Полиморфизм. Перегруженные переменные и функции. Механизмы раннего и позднего связывания.
9. Понятие проекта. Файлы, входящие в состав проекта
10. Проектирование интерфейса. Основные элементы управления. Свойства. Методы. События
11. Особенности программирования в оконных операционных средах
12. Основные стандартные модули, обеспечивающие работу в оконной операционной среде
13. Среда разработки; система окон разработки; система меню
14. Перечислите элементы графического интерфейса
15. Основные этапы создания и использования баз данных
16. Основы визуального программирования. Понятие компонента. Типы компонентов. Размещение нового компонента
17. Событийно управляемое программирование. Обработка событий в операционной среде Windows
18. Понятие исключительной ситуации
19. Структура Help-системы
20. Работа с библиотеками DLL.
21. Анализ предметной области. Выявление требований к программному продукту.
22. Жизненный цикл программ. Оценка качества при разработке программных продуктов.
23. Обзор визуальных сред программирования.
24. Среда программирования VisualStudio. Структура проекта в VisualStudio. Проект, файлы, входящие в состав проекта.
25. Форма: свойства и методы формы. Основные компоненты среды.
26. Компоненты для ввода, отображения, редактирования и вывода информации.
27. Работа с типом дата-время. Настройка свойств в режимах проектирования и отладки.
28. Назначение обработчиков событий. Компонент StringGrid.
29. Особенности отображения массивов. Динамические массивы.
30. Использование стандартных компонентов приложения.
31. Главное и контекстное меню, панель инструментов, строка статуса, диалоги для открытия и сохранения файлов.
32. Использование внешних графических файлов. Программирование графики. Компонент Shape.
33. Построение графиков и диаграмм по расчетным данным.
34. Работа с файловой структурой на уровне операционной системы: поиск, копирование, переименование и тд.
35. Отображение файлов в компонентах Memo и Image.
36. Понятие исключительной ситуации. Способы обработки исключительных ситуаций.
37. Обработка оператором ветвления. Блоки Try-Except и Try-Finally
38. Компонент Timer. Проблема длительных процессов и их индекации.
39. Изменения указателя мыши. Программирование интерфейса Drag&Drop.
40. Обработка событий поступающих от клавиатуры и мыши.
41. Порядок наступления событий. Параметры обработки событий

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

1) Даны катеты прямоугольного треугольника a и b. Найти его гипотенузу c и периметр P.
2) Даны два круга с общим центром и радиусами R1 и R2 (R1 > R2). Найти площади этих кругов S1 и S2, а также площадь S3 кольца, внешний радиус которого равен R1, а внутренний радиус равен R2.
3) Известно, что X кг шоколадных конфет стоит A рублей, а Y кг ирисок стоит B рублей. Определить, сколько стоит 1 кг шоколадных конфет, 1 кг ирисок, а также во сколько раз шоколадные конфеты дороже ирисок.
4) Даны целые положительные числа A и B (A > B). На отрезке длины A размещено максимально возможное количество отрезков длины B (без наложений). Используя операцию деления нацело, найти количество отрезков B, размещенных на отрезке AB.
5) Дано трехзначное число. Найти сумму и произведение его цифр.
6) Дано трехзначное число. Вывести число, полученное при прочтении исходного числа справа налево.
7) Дано трехзначное число. В нем зачеркнули первую слева цифру и приписали ее справа. Вывести полученное

число.

8) Даны координаты двух различных полей шахматной доски x1, y1, x2, y2 (целые числа, лежащие в диапазоне 1–8). Проверить истинность высказывания: «Данные поля имеют одинаковый цвет». Если пользователь введёт дважды координаты одной и той же клетки считать решение задачи ложью. Ходы в шахматах

9) Даны координаты двух различных полей шахматной доски x1, y1, x2, y2 (целые числа, лежащие в диапазоне 1–8). Проверить истинность высказывания: «Ладья за один ход может перейти с одного поля на другое». Если пользователь введёт дважды координаты одной и той же клетки считать решение задачи ложью. Ходы в шахматах

10) Ввести номер года (положительное целое число). Определить количество дней в этом году, учитывая, что обычный год насчитывает 365 дней, а високосный — 366 дней. Високосным считается год, делящийся на 4, за исключением тех годов, которые делятся на 100 и не делятся на 400 (например, годы 300, 1300 и 1900 не являются високосными, а 1200 и 2000 — являются). См. также: Високосный год

11) Ввести целочисленные координаты трех вершин прямоугольника, стороны которого параллельны координатным осям. Найти координаты его четвертой вершины. Если пользователь введёт координаты точек так, что нельзя получить прямоугольник со сторонами, параллельными координатным осям, вывести соответствующее сообщение.

12) Даны два целых числа: D (день) и M (месяц), определяющие правильную дату невисокосного года. Вывести значения D и M для даты, предшествующей указанной. Если пользователь вводит D и M несоответствующие календарю - выдать сообщение об ошибке. См. также: Григорианский календарь

13) Мастям игральных карт присвоены порядковые номера: 1 — пики, 2 — трефы, 3 — бубны, 4 — червы. Достоинству карт, старших десятки, присвоены номера: 11 — валет, 12 — дама, 13 — король, 14 — туз. Даны два целых числа: N — достоинство (6 <= N <= 14) и M — масть карты (1 <= M <= 4). Вывести название соответствующей карты вида «шестерка бубен», «дама червей», «туз треф» и т. п. Если пользователь введёт данные не соответствующие условию задачи - выдать сообщение об ошибке.

14) Ввести целое число N > 1 и две вещественные точки на числовой оси: A, B (A < B). Отрезок [A, B] разбит на N равных отрезков. Вывести H — длину каждого отрезка, а также значения функции f(x) = 1 – sin(x) в точках, разбивающих отрезок [A, B]: f(A), f(A + H), f(A + 2H), ..., f(B).

15) Ввести целое число N > 0 и вещественное a > 0. Последовательность вещественных чисел определяется следующим образом xn+1=(xn+a/xn)/2. Считая x0=a вывести первые N членов последовательности. Такой способ применяли еще в древнем Вавилоне для вычисления квадратного корня числа a. После выдачи последовательности распечатать значение квадратного корня из a, вычисленное стандартной функцией. См. также: Квадратный корень , Итерационная формула Герона

16) Ввести два целых числа N1 и N2. Если N1 >N2, найти сумму целых чисел в диапазоне N1 ... N2. Если N2 больше N1, найти сумму целых чисел в диапазоне N2... N1. Если N1 равно N2, вывести на экран соответствующее сообщение.

17) Осуществить ввод последовательности целых чисел, определить третье положительное число и подсчитать количество цифр в нем. Последовательность потенциально не ограничена, окончанием последовательности служит третье положительное число.

18) Ввести действительное число x и натуральное число n. Вычислить x*(x - n)*(x - 2*n)(x - 3*n)…(x - n2).

19) Ввести целое число N > 0, являющееся некоторой степенью числа 2: N=2K. Найти целое число K — показатель этой степени. Не разрешается использовать логарифм. Если пользователь введёт число не являющееся степенью числа 2 - вывести соответствующее сообщение.

20) Ввести целое число N > 0. Используя операции деления нацело и взятия остатка от деления, найти число, полученное при прочтении числа N справа налево

21) Даны два массива A и B одинакового размера N. Сформировать новый массив C того же размера, каждый элемент которого равен максимальному из элементов массивов A и B с тем же индексом.

22) Дан целочисленный массив A размера N. Переписать в новый целочисленный массив B все четные числа из исходного массива (в том же порядке) и вывести размер полученного массива B и его содержимое.

23) Дан массив A размера N. Сформировать новый массив B того же размера по следующему правилу: элемент BK равен сумме элементов массива A с номерами от 0 до K.

24) Дан целочисленный массив A размера N. Назовем серией группу подряд идущих одинаковых элементов, а длиной серии — количество этих элементов (длина серии может быть равна 1). Сформировать два новых целочисленных массива B и C одинакового размера, записав в массив B длины всех серий исходного массива, а в массив C — значения элементов, образующих эти серии.

25) Дан целочисленный массив размера N. Вставить перед каждой его серией элемент с нулевым значением. Серия - это группа подряд идущих одинаковых элементов, длина серии — количество этих элементов (длина серии может быть равна 1).

26) Дан одномерный целочисленный массив из n элементов. Найти количество различных чисел среди элементов этого массива. Например, если задан массив, состоящий из чисел 10,13,10,18,5,10,5, то ответ будет 4, поскольку различные числа это 10,13,18,5. Рекомендуется использовать ещё один массив для хранения различных чисел.

27) Расставить по возрастанию одномерный целочисленный массив из n элементов. При упорядочивании разрешается менять местами только два соседних элемента. Результат распечатать.

28) Дана целочисленная матрица размера M x N. Найти номер первого из ее столбцов, содержащих максимальное количество одинаковых элементов.

29) Дана матрица размера M x N. Найти ее строки, элементы которых упорядочены по возрастанию.

30) Дана целочисленная матрица размера M x N. Различные строки матрицы назовем похожими, если совпадают множества чисел, встречающихся в этих строках. Найти строки, похожие на первую строку данной матрицы.

31) Даны строки S и S0. Проверить, содержится ли строка S0 в строке S. Не использовать стандартные средства для поиска подстрок.

32) Даны строки S и S0. Найти количество вхождений строки S0 в строку S. Не использовать стандартные средства для поиска подстрок.

33) Дана строка S. Разделить строку на отдельные слова не используя стандартные средства для разбиения строк.
34) Дана строка S. Из строки требуется удалить текст, заключенный в фигурные скобки. В строке может быть несколько фрагментов, заключённых в фигурные скобки. Возможно использование вложенных фигурных скобок и, следовательно необходимо, чтобы программа это учитывала.
35) Класс для решения линейного уравнения y=kx+b. Коэффициенты уравнения k, b реализовать с помощью полей вещественного типа. Для решения уравнения предусмотреть метод Root.
36) Элемент ai геометрической прогрессии вычисляется по формуле: ai=a0qi. Реализовать поля a0 и q - вещественного типа. Определить метод Elementi() для вычисления заданного элемента прогрессии.
37) Угол задан с помощью целочисленных полей gradus - градусов, min - угловых минут, sec - угловых секунд. Реализовать класс, в котором предусмотреть метод ToRadians для перевода в радианы.
38) Дата задана с помощью целочисленных полей day , month, year. Предусмотреть метод IsValid,
39) Реализовать класс для нахождения площади треугольника. Вещественные свойства a,b,c - стороны треугольника. Метод Square находит площадь.
40) Реализовать класс для проверки исходных данных. Вещественные свойства a,b,c - стороны треугольника. Метод IsValid проверяет корректность введённых данных.
41) Создать класс Angle для работы с углами на плоскости. Предусмотреть перевод из градусной меры в радианную, сложение и вычитание углов с учётом приведения к диапазону 0-360. На основе класса Angle создать класс Triangle для работы с прямоугольным треугольником. Предусмотреть нахождение его площади.
42) Создать класс Money представляющий количество банкнот достоинством 10, 50, 100, 500, 1000, 5000. Предусмотреть метод summa, для вычисления общей суммы. На основе класса Money создать класс Bankomat предусматривающий снятие любой возможной суммы, пополнение запаса.
43) Введены целые положительные числа A и B, такие, что A > B. На отрезке длины A размещено максимально возможное количество отрезков длины B (без наложений). Используя операцию деления нацело, найти количество отрезков B, размещенных на отрезке AB.
44) Введено трехзначное число. Найти сумму и произведение его цифр.
45) Программа для перевода градусов температуры из шкалы Цельсия в шкалу Фаренгейта и наоборот.
46) Программа для расчёта ежемесячного платежа по кредиту, если вводится ставка % годовых, сумма кредита и срок кредита в месяцах.
47) Программа отображающая список простых чисел, поиск которых начинается от введённого пользователем числа. Количество чисел также задаётся пользователем.
48) Программа выводящая пример набранного текста с заданной стандартными диалогами гарнитурой шрифта, размером и цветом.
49) Программа, составляющая список файлов по заданному шаблону из указанной папки.
50) Программа для транспонирования матриц
51) Программа - многодокументный текстовый редактор на основе объекта RichTextBox.
52) Программа для просмотра, поворота и отражения растровых изображений в многодокументном интерфейсе.
53) Программа для транспонирования матриц с возможностью копирования матрицы из одного окна в другое через буфер обмена
54) Программа для нахождения простых чисел в заданном пользователем диапазоне
55) Программа для получения последовательности Падована. Число элементов задаётся пользователем.
56) Программа для получения списка простых чисел в указанном пользователем интервале.

Индивидуальное задание

1. «Простейший калькулятор в VisualStudio»

Создать приложение «Калькулятор», которое может:
- Складывать числа;
- Вычитать;
- Умножать;
- Делить;
- Возводить в степень;
- Находить квадратный корень от числа;

Использовать компоненты: метка класса Label, текстовое поле и кнопка класса Button.

2. Создать тест, который включает минимум 5 вопросов:
- Выбор одного ответа;
- Выбор нескольких вариантов ответов.

Использовать: флажок CheckBox и радиокнопку RadioButton они находятся на Палитре компонентов

3. Написать программу обращения с вектором данных.
   1. Делением числовых данных данного вектора на сумму наибольшего и наименьшего, получить новый вектор чисел.
   2. Создать массив (одномерный, двумерный) заполнить его рандомными числам, отсортировать массив:
      - от меньшего к большему;
      - от большего к меньшему;

Контрольная работа №1

1. «Простейший калькулятор в VisualStudio»

Создать приложение «Калькулятор», которое может:
- Складывать числа;

- Вычитать;
- Умножать;
- Делить;
- Возводить в степень;
- Находить квадратный корень от числа;

Использовать компоненты: метка класса Label, текстовое поле класса TextBox и кнопка класса Button.

2. Создать тест, который включает минимум 5 вопросов:
- Выбор одного ответа;
- Выбор нескольких вариантов ответов.

Использовать : флажок CheckBox и радиокнопку RadioButton.

Контрольная работа №2

Написать программу обращения с вектором данных.

1. Делением числовых данных данного вектора на сумму наибольшего и наименьшего, получить новый вектор чисел.
2. Создать массив (одномерный, двумерный) заполнить его рандомными числам, отсортировать массив:
- от меньшего к большему;
- от большего к меньшему;

Использовать необходимые компоненты.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

1. Эволюция языков программирования: от программирования в машинных кодах к программированию с использованием низкоуровневого языка программирования ассемблер.
2. Идеология и диапазон возможностей семейства языков программирования высокого уровня.
3. Сложные системы, их иерархия. Алгоритмическая декомпозиция сложных систем. Парадигма структурного программирования.
4. Нисходящее проектирование программ. Формально-логические принципы проектирования как основание доказательства корректности программного кода.
5. Язык C# - история возникновения языка.
6. Идеология и возможности семейства языков программирования высокого уровня.
7. Парадигмы программирования: структурное, функциональное, декларативное, модульное, объектно-ориентированное.
8. Идеология и возможности семейства языков программирования высокого уровня третьего поколения (VisualStudio).
9. Среда программирования VisualStudio: реализация идеи модульности.
10. Среда программирования VisualStudio: структура модуля; интерфейсная, исполняемая и инициирующая части модуля.
11. Высокоуровневые методы информатики и программирования как результат эволюции модульного программирования.
12. Объектно-ориентированная декомпозиция. Парадигма объектно-ориентированного программирования.
13. Основные конструкции ООП программирования. Классы, объекты, события, признаки, методы.
14. ООП программирование свойства и методы объектов, определение и переопределение их свойств.
15. ООП программирование: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
16. ООП программирование: понятие класса; классы и объекты; инкапсулированные в классах поля, методы, свойства.
17. ООП программирование: разделы класса - published, private, protected, public.
18. Обзор возможностей среды визуального программирования VisualStudio.
19. Среды программирования VisualStudio: интегрированная среда разработчика IDE: главное окно, меню, палитра компонентов, инспектор объектов, менеджер проектов, браузер объектов, редактор.
20. Среды программирования VisualStudio: понятие проекта; файлы проекта, модулей, форм.
21. Среды программирования VisualStudio: компиляция, сборка и выполнение программ.
22. Событийная модель программирования на примере VisualStudio.
23. Механизм обработки сообщений в VisualStudio.
24. Среда программирования VisualStudio: события, обрабатываемые формой.
25. Среда программирования VisualStudio: события, генерируемые клавиатурой и мышью.
26. Визуальные компоненты в VisualStudio: стандартные и MDI-окна, диалоговые панели и панели сообщений, контейнеры.
27. Среда программирования VisualStudio: управление видимостью, размерами, расположением визуальных компонентов.
28. Среда программирования VisualStudio: компонент класса Form, особенности использования компонента в качестве стандартного и MDI-окон, диалоговой панели и панели сообщений.
29. Среда программирования VisualStudio: примеры использования компонентов страниц STANDARD и ADDITIONAL.
30. Среда программирования VisualStudio: классификация ошибок в программах.
31. Среда программирования VisualStudio: установка точек прерывания просмотра.
32. Среда программирования VisualStudio: этапы разработки компонента.

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 устной форме в виде защиты индивидуального задания и теоретических вопросов. При оценивании учитывается выполнение практических заданий в течение семестра. 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 зачет с оценкой 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 материалы лекционных занятий.
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

_____

_____

Разработка программных приложений

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Титов А.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	17			
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	0,35	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	80,2	80,2	80,2	80,2
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Углубленное изучение студентами теоретических фундаментальных основ создания программных приложений

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Объектно-ориентированное программирование
2.1.2	Информатика и программирование
2.1.3	Информационные системы и технологии
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-2.1: Выявлять и анализировать требования к информационной системе
Знать:
Знает как выявлять и анализировать требования к информационной системе.
Уметь:
Умеет выявлять и анализировать требования к информационной системе.
Владеть:
Владеет навыками выявления и анализа требований к информационной системе.

ПКС-2.2: Проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы
Знать:
Знает как проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы.
Уметь:
Умеет проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы.
Владеть:
Владеет навыками проектирования и разработки структуры программного кода информационной системы.

ПКС-2.3: Создавать и выполнять набор тестов для программного обеспечения ИС, документировать и исправлять выявленные дефекты и несоответствия в программном коде
Знать:
Знает как создавать и выполнять набор тестов для программного обеспечения ИС, документировать и исправлять выявленные дефекты и несоответствия в программном коде.
Уметь:
Умеет создавать и выполнять набор тестов для программного обеспечения ИС, документировать и исправлять выявленные дефекты и несоответствия в программном коде.
Владеть:
Владеет навыками создания и выполнения набора тестов для программного обеспечения ИС, документирования и исправления выявленных дефектов и несоответствия в программном коде.

ПКС-2.4: Создавать пользовательскую документацию к информационной системе
Знать:
Знает как создавать пользовательскую документацию к информационной системе.
Уметь:
Умеет создавать пользовательскую документацию к информационной системе.
Владеть:
Владеет навыками создания пользовательской документации к информационной системе.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
Знает как выявлять и анализировать требования к информационной системе.	
Знает как проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы.	
Знает как создавать и выполнять набор тестов для программного обеспечения ИС, документировать и исправлять выявленные дефекты и несоответствия в программном коде.	

Знает как создавать пользовательскую документацию к информационной системе.	
3.2	**Уметь:**
Умеет выявлять и анализировать требования к информационной системе.	
Умеет проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы.	
Умеет создавать и выполнять набор тестов для программного обеспечения ИС, документировать и исправлять выявленные дефекты и несоответствия в программном коде.	
Умеет создавать пользовательскую документацию к информационной системе.	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками выявления и анализа требований к информационной системе.	
Владеет навыками проектирования и разработки структуры программного кода информационной системы.	
Владеет навыками создания и выполнения набора тестов для программного обеспечения ИС, документирования и исправления выявленных дефектов и несоответствия в программном коде.	
Владеет навыками создания пользовательской документации к информационной системе.	

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.

Реляционные системы управления базами данных

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Углубление знаний об информационных системах (ИС), ба-зах данных (БД) и системах управления базами данных (СУБД); показать особенности технологии реляционных баз данных как одной из основных информационных технологий

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

ПКС-3.1: Знать основные принципы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные принципы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач
Уметь:	
Уровень 1	Уметь применять создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач
Владеть:	
Уровень 1	Владеть навыками создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач

ПКС-3.2: Осуществлять настройку параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов	
Знать:	
Уровень 1	Знать способы настройки параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов
Уметь:	
Уровень 1	Уметь осуществлять настройку параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов
Владеть:	
Уровень 1	Владеть навыками настройки параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов

ПКС-3.3: Выбирать оптимальное информационное обеспечение для решения прикладных задач	
Знать:	
Уровень 1	Знать как делать выбор оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач
Уметь:	
Уровень 1	Уметь выбирать оптимальное информационное обеспечение для решения прикладных задач
Владеть:	
Уровень 1	Владеть навыками выбора оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает основные принципы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач.
3.1.2	Знает как осуществлять настройку параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов.
3.1.3	Знает как выбирать оптимальное информационное обеспечение для решения прикладных задач.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет создавать и использовать информационные технологии при решении прикладных задач.
3.2.2	Умеет осуществлять настройку параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов.
3.2.3	Умеет выбирать оптимальное информационное обеспечение для решения прикладных задач.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач.
3.3.2	Владеет навыками настройки параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов.
3.3.3	Владеет навыками выбора оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для теста

1) Предметная область это…
1. тезаурус
2. область спецификации данных
3. область применения БД, банка данных, информационной базы
4. область выполнения транзакций

2) Иерархическая, сетевая, реляционная, это…

1. модели предметной области
2. системы обработки данных
3. модели данных
4. структуры формирования запросов к базе данных

3) Ключ базы данных определяет…
1. набор символов, ограничивающий вход в автоматизированную систему с базой данных
2. уникальный номер записи в базе данных
3. часть записи, совокупность ее полей, предназначенных для формирования индексного файла
4. ключ к записям в структуре информационного приложения

4) Для получения таблицы из совокупности связанных таблиц путем выбора полей, удовле-творяющих заданным условиям, используются …
1. отчеты
2. схемы
3. запросы
4. формы

5) Созданный пользователем графический интерфейс для ввода и корректировки данных таблицы базы данных – это …
1. таблица
2. поле
3. запись
4. форма

6) СУБД это …
1. Система удаления блокированных данных
2. Свойства удаленной базы данных
3. Система управления большими данными
4. Система управления базами данных

7) В классификации типов СУБД отсутствуют …
1. реляционные
2. модемные
3. сетевые
4. иерархические

8) По способу доступа к базам данных СУБД различают …
1. серверные
2. диск-серверные
3. таблично-серверные
4. клиент-серверные

9) СУБД предназначена для...
1. использования единого программного обеспечения для обработки данных
2. централизованного управления БД в интересах всех работающих в этой системе
3. коммерческого использования данных, хранящихся в памяти системы
4. организации низкоуровневого программирования

10) Запрос к БД представляет собой...
1. вопрос к операционной системе
2. форму ввода информации в БД
3. инструкцию на отбор записей в базе данных
4. формат хранения информации

Примеры практических заданий

Практическая работа «Основные понятия реляционной СУБД»
Цель работы: Ознакомление с основными понятиями реляционной СУБД Access на примере учебных баз данных «Борей», «ИС_Смета».
Задание 1: ознакомиться с учебной базой данных «Борей», входящей в комплект поставки Microsoft Access и ответить на вопросы.
Задание 2: ознакомиться с учебной базой данных «ИС_Смета» и ответить на вопросы.

Практическая работа «Создание БД в Access 2007»
Цель: научиться создавать новую базу данных, создавать и связывать таблицы в этой базе дан-ных, вводить и редактировать данные в таблицах.
Задание: для заданной предметной области

1. Создать новый файл БД (имя БД должно отражать ее содержание или назначение).
2. В этом файле создать две таблицы по заданной тематике:

- в режиме конструктора описать схему таблицы по заданному набору атрибутов;
- выбрать ключевой атрибут;
- просмотреть результат (пустые таблицы), при необходимости отредактировать заголовки столбцов, подобрать нужную ширину строк и столбцов;

3. Организовать связывание пустых таблиц. Просмотреть результат в окне «Схема данных»;
4. Наполнить таблицы данными, для этого внести 10-15 записей.

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ
БАНК
(первая таблица базы данных)

Таблица ПРЕДЛОЖЕНИЕ	Типы данных	Диапазон значений
тип вклада	Текст	Произвольно
начисляемый годовой процент	Числовой	10…17
минимальная сумма	Денежный	1000 р. … 100000 р.
период начисления процентов	текст	ежемесячно/ежегодно

Пример записи,

тип вклада	начисляемый годовой процент	минимальная сумма	период начисле-ния процентов
Юбилейный	10	10000 р.	ежемесячно

(вторая таблица базы данных)

Таблица КЛИЕНТ	Типы данных
номер счета	Текст (поле подстановки)
тип вклада	Текст
ФИО клиента	Текст
величина вклада	Денежный
срок вклада (мес.)	Числовой

Практическая работа «Поиск информации в БД»
Цель: научиться осуществлять поиск и сортировку записей.
Задание:
Выполнить простейшие операции с данными:

- сортировка по разнотипным полям, варианты упорядочения по возрастанию и убыванию;
- поиск записей по условию, поиск с заменой содержимого поля;
- установка фильтров;
- создание запросов на выборку по условиям отбора данных из разных таблиц.

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ
БАНК
С помощью фильтра: найти клиентов, срок вклада которых превышает 12 месяцев.
Создать запрос на выборку данных: вывести фамилии, величину вклада и минимальную сумму вклада для клиентов определенного типа вклада.
Создать запрос с вычисляемыми полями: вычислить сумму по вкладу к окончанию срока.
Создать параметрический запрос: вывести данные о клиентах определенного вклада (па-раметр – тип вклада).
Создать запрос на обновление данных: увеличить на 0,5% величину начисляемого про-цента для произвольных двух типов вклада.

Практическая работа «Проектирование и настройка форм и отчетов»
Цель: научиться вводить информацию в базу данных с помощью формы, создавать отчеты для наглядного отображения информации.
Задание: создать форму, позволяющую вводить информацию в обе таблицы, создать отчет

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ БАНК
Создать отчет по клиентам банка, сгруппировав их по типам вклада, отсортировав по фамили-ям, вычислив количество клиентов для каждой группы и общее количество клиентов.

Практическая работа «СУБД MySQL»
Цель: изучить основные характеристики СУБД MySQL.

Задачи: научиться создавать базы данных, таблицы и записи в них.
Ознакомиться с типами данных, используемыми в MySQL.
Научиться работе с таблицами; внесению, извлечению, поиску и удалению данных.
Научиться применять логические операторы в SQL–запросах.
Изучить команды обработки данных.

Индивидуальные задания (задания контрольных работ №1,2)

Задание 1 (контрольная работа №1). Создать проект БД для заданной предметной области (инфор-мационно-логическая модель БД должна состоять минимум из 5 объектов (таблиц)). По результа-там работы оформить пояснительную записку.
Содержание пояснительной записки:
1. Назначение проектируемой базы данных (БД)
2. Создание концептуальной модели БД
а) выделение сущностей (отношений, таблиц), которые не будут обладать избыточно-стью данных;
б) представление атрибутов и их типов для выделенных сущностей;
в) приведение БД к первой нормальной форме (проверка условий, которые позволяют таблицу считать отношением);
г) рассмотрение связей между сущностями;
д) представление данных с помощью диаграммы «сущность-связь».
3. Создание логической модели БД

Задание 2 (контрольная работа №1). Создать в выбранной СУБД (Access, Base) разработанную БД:
1. Создать новый файл БД (имя БД должно отражать ее содержание или назначение).
2. В этом файле создать таблицы по заданной тематике:
- описать схему таблицы (задать необходимые свойства для атрибутов);
- просмотреть результат (пустые таблицы), при необходимости отредактировать заголовки столбцов, подобрать нужную ширину строк и столбцов;
3. Организовать связывание пустых таблиц. Просмотреть результат в окне «Схема дан-ных»;
4. Наполнить таблицы данными (внести не менее 10-15 записей в каждую), для заполнения таблиц создать экранные формы;
5. Выполнить простейшие операции с данными:
- сортировка по разнотипным полям, варианты упорядочения по возрастанию и убыванию;
- поиск записей по условию, поиск с заменой содержимого поля;
- установка фильтров;
- создание запросов на выборку по условиям отбора данных из разных таблиц.
6. Создать отчет с помощью мастера.
7. Создать главную кнопочную форму.

Задание 3 (контрольная работа №2). Для заданной предметной области средствами СУБД MySQL
1. Создать базу данных из двух-трех таблиц (написать оператор SQL для создания новой базы данных).
2. Создать таблицы в базе данных (написать команду SQL для создания таблицы базы данных).
3. Заполнить таблицы данными (написать оператор для записи данных в таблицу).
4. Удалить несколько записей (написать оператор для удаления записи из таблицы)
5. Вывести все данные из таблицы (написать оператор, который выводит все данные из табли-цы). Извлечь данные только из нескольких столбцов.
6. Провести сортировку извлеченных данных
7. Внесите изменения в некоторые записи.
8. Провести группировку данных в столбцах.
9. Осуществить выборку данных с помощью условий (операторы равно, не равно, больше, меньше, больше или равно, меньше или равно, логические операторы).

Вопросы к зачету

1. Дайте общее определение информационной системы.
2. Что такое предметная область? Приведите примеры базы данных на бытовом уровне. Структурные особенности представления информации в них.
3. Дайте определение базы данных, СУБД
4. Каковы место и роль СУБД в информационной системе
5. Назовите основные функции СУБД.
6. Приведите классификацию БД в зависимости от технологии обработки данных.
7. Какие существуют БД в зависимости от способа доступа к данным?
8. Поясните схемы иерархической и сетевой баз данных.
9. Какие базы данных называются реляционными? Базовые понятия реляционных БД: тип данных, домен, атрибут, кортеж, отношение, схема отношений.
10. Реляционные связи между таблицами БД.
11. Перечислите и охарактеризуйте основные этапы жизненного цикла информационной си-стемы.
12. Приведите общую схему процесса проектирования БД.
13. Опишите этапы концептуального проектирования.
14. Опишите процесс создания логической модели БД, нацеленной на использование реляци-онной СУБД.

15. Сформулируйте понятие функциональной зависимости. Определите 1НФ, 2НФ и 3НФ представления реляционной модели.
16. Опишите набор традиционных операций над множествами как операций реляционной ал-гебры. Опишите набор специальных операций реляционной алгебры.
17. Перечислите достоинства и недостатки реляционных систем.
18. Объектно-ориентированная модель. Особенности ООСУБД.
19. Язык SQL: общие сведения о языке, роль и место в современных СУБД
20. СУБД MS Access 2007. Особенности интерфейса.
21. Перечислите основные объекты СУБД. Какие функции они выполняют?
22. Типы данных в СУБД.
23. Какую информацию о БД представляет схема данных?
24. Основные свойства поля в MS Access.
25. Цель введения процедуры индексации поля.
26. Что такое поле подстановки, его назначение.
27. Назначение экранных форм. Понятие подчинённой формы.
28. Что такое запрос? Основные виды запросов. Что такое критерий (условие отбора)?
29. Принципы организации QBE-запроса. Использование логических операторов And (и) и Or (или) в QBE-запросах.
30. Отбор данных из базы с использованием SQL-запросов.
31. Использование логических операторов «И», «Или» и «Не» в запросах.

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 зачета
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)/контрольных работ и уст-ного ответа. Защита практических/контрольных работ состоит из ответов на вопросы по вы-полненным заданиям. Зачет проводится в форме собеседования по вопросам теоретического курса. На подготовку ответов отводится 25 минут. Студенту разрешается пользоваться резуль-татами своих работ и справочной системой используемых приложений.
Шкала оценивания
«Зачтено» Выставляется студенту, владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания на практике, допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач, которые студент может исправить самостоятельно.
«Не зачтено» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также при решении типовых практических задач и не может их исправить самостоятельно.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установ-ленном порядке.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебно-го материала. Обращать внимание на формулировки, раскрывающие содержание тех или иных понятий, 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 проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над учебной и научной литературой. На практических занятиях рекомендуется выполнение всех предложенных заданий. Закрепление теоретических и практических знаний студент подтверждает выполнением индивидуальных заданий или контрольных работ. Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по рекомендуемой литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но и поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа включает обобщение и систематизацию информации из лекций, практических занятий и дополнительной литературы, самостоятельное выполнение заданий. Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, подготовки отчетов по выполненным работам, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины. 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 и основных положений.
Основной целью самостоятельной работы студентов 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. Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем препо-давателя посредством предоставления методических разработок, консультаций.

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Реляционные системы управления базами данных

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): д. ф.-м. н., профессор, Шумилов Борис Михайлович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	14	14	14	14
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	Углубление знаний об информационных системах (ИС), ба-зах данных (БД) и системах управления базами данных (СУБД); показать особенности технологии реляционных баз данных как одной из основных информационных технологий

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Информационные системы и технологии
2.1.2	Базы данных
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-3.1: Знать основные принципы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач

Знать:

Знать основные принципы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач

Уметь:

Уметь применять создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач

Владеть:

Владеть навыками создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач

ПКС-3.2: Осуществлять настройку параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов

Знать:

Знать способы настройки параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов

Уметь:

Уметь осуществлять настройку параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов

Владеть:

Владеть навыками настройки параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов

ПКС-3.3: Выбирать оптимальное информационное обеспечение для решения прикладных задач

Знать:

Знать как делать выбор оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач

Уметь:

Уметь выбирать оптимальное информационное обеспечение для решения прикладных задач

Владеть:

Владеть навыками выбора оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знать основные принципы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач	
Знать способы настройки параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов	
Знать как делать выбор оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач	
3.2	**Уметь:**
Уметь применять создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач	
Уметь осуществлять настройку параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов	
Уметь выбирать оптимальное информационное обеспечение для решения прикладных задач	
3.3	**Владеть:**
Владеть навыками создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач	
Владеть навыками настройки параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов	
Владеть навыками выбора оптимального информационного обеспечения для решения прикладных 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.

Проектирование в Revit

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**9 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Ознакомление с составом, структурой, принципами проектирования с помощью BIM технологий. Овладение навыками и методами проектирования зданий с помощью системы автоматизированного проектирования Autodesk Revit.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-4.1: Знает области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания в области применения программы Revit при проектировании объектов строительства
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять программы Revit при проектировании объектов строительства
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и умениями в областях применения программы Revit при проектировании объектов строительства

ПКС-4.2: Способен выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает возможности применения различных способов для решения задач узкой направленности в программе Revit.
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умение применять различные способы для решения задач узкой направленности в программе Revit.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет различными способами для решения задач узкой направленности в программе Revit.

ПКС-1.1: Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета	
Знать:	
Уровень 1	Знает особенности проектирования современных несущих и ограждающих конструкций и приемов объемно-планировочных решений.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет разрабатывать конструктивные решения гражданских и промышленных зданий, согласно их функциональному назначению.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет методами проектирования гражданских и промышленных зданий в соответствии с действующей нормативной документацией

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает особенности проектирования современных несущих и ограждающих конструкций и приемов объемно-планировочных решений. Демонстрирует знания в области применения программы Revit при проектировании объектов строительства
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умение применять различные способы для решения задач узкой направленности в программе Revit. Умеет разрабатывать конструктивные решения гражданских и промышленных зданий, согласно их функциональному назначению.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет методами проектирования гражданских и промышленных зданий в соответствии с действующей нормативной документацией

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Примерные вопросы тестирования

1. Роль компьютеров в строительстве.
2. Параметры современного компьютера для архитектора и строителя.
3. Значение информационных технологий в строительстве.
4. Виды информационных технологий, используемых в стройиндустрии.

5.	«Интеллектуальное» здание (автоматизация здания).
6.	Виртуальное строительство (цифровая модель здания).
7.	Системы управления проектами в строительстве.
8.	Системы электронного документооборота в строительстве.
9.	Автоматизация контроля и учета в строительстве.
10.	Корпоративные информационные системы в строительстве.
11.	Системы автоматизированного мониторинга зданий и сооружений.
12.	Экспертные системы в строительстве.
13.	Использование мультимедиа-технологий в строительстве.
14.	Использование интернет-технологий в строительстве.
15.	Телекоммуникации в строительной индустрии.
16.	Свободное программное обеспечение для архитектуры и строительства.
17.	Использование промышленных роботов в строительстве.
18.	Основное ПО используемое в BIM.
19.	Autodesk Revit - основные принципы работы.
20.	Основная концепция: проект, уровень, элемент, категория, семейство.
21.	Работа с Revit. Работа с интерфейсом.
22.	Основное меню, инструменты, горячие клавиши.
23.	Работа с Revit. Создание разрезов.
24.	3D виды. Скрытие и изолирование элементов на видах.
25.	Работа с Revit. Создание и редактирование объектов.
26.	Изменение свойств объектов. Размерные линии.
27.	Работа с Revit. Создание проекта.
28.	Привязка инженерной модели к архитектурной модели здания.
29.	Проверка изменений в связанной модели.
30.	Добавление уровней. Расположение пространств и создание зон здания.

3.2. Темы письменных работ

Варианты курсовой работы.
Курсовая работа
1-й семестр

Курсовая работа. Создание двухэтажного жилого дома.
Цель работы: научиться работать с базовыми архитектурными функциями программы Revit.
Задание 1. Создать сетку осей здания и выставить стены.
Задание 2. Создание перекрытий здания.
Задание 3. Создать кровлю здания.
Задание 4. Выставить по плану окна и двери.
Задание 5. Создать в здании как минимум один витраж.
Задание 6. Создать лестницу по заданию.
Задание 7. Добавить план зонирования помещений. Выставить мебель и сантехнику по плану.
Задание 8. Генеральный план постройки.
Задание 9. Создать озеро или бассейн на выбор.
Задание 10. Выставить камеру. Настроить визуализацию. Создать обход.
Задание 11. Создать листы. Вывести планы, фасады и разрез.
Задание 12. Вывод спецификации на лист.

2-Й семестр
Практическая работа 1. Создание офисного стола.
Цель работы: Научиться базовым функциям в разделе семейств программы Revit.
Задание: Создать офисный стол любого типа и размера. Назначить материал и типоразмеры.

Практическая работа 2. Создание металлической фермы.
Цель работы: Научиться работе с фермами в проекте, создавать семейство фермы самостоятельно.
Задача: Создать семейство фермы, вывести в проект, отредактировать стыки и добавить соединения элементов фермы.
Примеры заданий.
Вариант 1. Создать ферму сегментную металлическую из уголков 50х50х3мм длинной 12м и высотой 3м.
Вариант 2. Создать ферму сегментную металлическую из уголков 40х40х4мм длинной 18м и высотой 2,4м.
Вариант 3. Создать ферму сегментную металлическую из уголков 100х100х8мм длинной 24м и высотой 3м.

Практическая работа 3. Создание окна.
Цель работы: Освоить базовые навыки создания 2D семейств на примере создания окна и обозначений направления открывания окна.
Задача: Создать окно по варианту, задать типоразмеры и материалы. Создать 2D семейство обозначения направления открывания окна, настроить видимость графики при разном виде прорисовки.
Примеры заданий.
Вариант 1. Создать окно двухстворчатое по следующим типоразмерам (ШхВ): 1000х800, 1200х800, 800*1000. С

открыванием окна на себя и влево.
Вариант 2. Создать окно двухстворчатое по следующим типоразмерам (ШхВ): 1200х1000, 1200х900, 500*1000. С открыванием окна на себя и вправо.
Вариант 3. Создать окно двухстворчатое по следующим типоразмерам (ШхВ): 800х800, 1200х1000, 700*900. С открыванием окна от себя и влево.

Практическая работа 4. Создание семейства фундамента и его армирование.
Цель работы: научиться создавать фундамент по заданным параметрам и армировать.
Задача: Создать по заданному варианту фундамент в семействах. В проекте создать типовое армирование по варианту.

Практическая работа 5. Создание семейства колонна и ее армирование.
Цель работы: научиться создавать колонну по заданным параметрам и армировать.
Задача: Создать по заданному варианту колонну в семействах. В проекте создать типовое армирование по варианту.

Практическая работа 6. Создание семейства плиты перекрытия и ее армирование.
Цель работы: научиться создавать плиту перекрытия по заданным параметрам и армировать.
Задача: Создать по заданному варианту плиту перекрытия в семействах. В проекте создать типовое армирование по варианту.
Примеры заданий.
- 1ПК - плиты толщиной 220 мм с круглыми пустотами диаметром 159 мм,
- 2ПК - плиты толщиной 220 мм с круглыми пустотами диаметром 140 мм.

Практическая работа 7. Сборка здания.
Цель работы: Научиться на практике применять уже созданные ранее семейства.
Задача: Пользуясь ранее созданными семействами собрать промышленное здание по вариантам. Выставить стены, окна, создать каркас, фундамент, отмостку.

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме пребдставлен в Приложении 1.

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

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

Процедура защиты курсовой работы.
Задания на курсовой проект подобраны таким образом, чтобы студент, самостоятельно изучив теоретические разделы дисциплины, смог закрепить их на практике и приобрести навыки моделирования проекта здания.
В ходе защиты курсового проекта 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 (см. п.6.1), которая учитывается при итоговой аттестации по дисциплине
В ходе защиты курсовой работы студент представляет работающий программный проект, демонстрирует его работу в различных режимах и отвечает на вопросы преподавателя. Оценка знаний производится по 4-хбалльной шкале (см. п.6.1), 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 материалы лекционных занятий.
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

_____

_____

Проектирование в Revit

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): ст. преп., Серкина В.Д.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	36	36	42	42	78	78
Курсовое проектирование	1	1	0,8	0,8	1,8	1,8
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35	0,7	0,7
Итого ауд.	37	37	42,8	42,8	79,8	79,8
Контактная работа	37,35	37,35	43,15	43,15	80,5	80,5
Сам. работа	80	80	110,2	110,2	190,2	190,2
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65	53,3	53,3
Итого	144	144	180	180	324	324

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Ознакомление с составом, структурой, принципами проектирования с помощью BIM технологий. Овладение навыками и методами проектирования зданий с помощью системы автоматизированного проектирования Autodesk Revit.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Информационные системы и технологии
2.1.2	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Технологии трехмерного моделирования
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-4.1: Знает области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Знать:
Демонстрирует знания в области применения программы Revit при проектировании объектов строительства
Уметь:
Умеет применять программы Revit при проектировании объектов строительства
Владеть:
Владеет знаниями и умениями в областях применения программы Revit при проектировании объектов строительства

ПКС-4.2: Способен выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности
Знать:
Знает возможности применения различных способов для решения задач узкой направленности в программе Revit.
Уметь:
Демонстрирует умение применять различные способы для решения задач узкой направленности в программе Revit.
Владеть:
Владеет различными способами для решения задач узкой направленности в программе Revit.

ПКС-1.1: Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Знать:
Знает особенности проектирования современных несущих и ограждающих конструкций и приемов объемно-планировочных решений.
Уметь:
Умеет разрабатывать конструктивные решения гражданских и промышленных зданий, согласно их функциональному назначению.
Владеть:
Владеет методами проектирования гражданских и промышленных зданий в соответствии с действующей нормативной документацией

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Демонстрирует знания в области применения программы Revit при проектировании объектов строительства	
Знает возможности применения различных способов для решения задач узкой направленности в программе Revit.	
Знает особенности проектирования современных несущих и ограждающих конструкций и приемов объемно-планировочных решений.	
3.2	**Уметь:**
Умеет применять программы Revit при проектировании объектов строительства	
Демонстрирует умение применять различные способы для решения задач узкой направленности в программе Revit.	
Умеет разрабатывать конструктивные решения гражданских и промышленных зданий, согласно их функциональному назначению.	
3.3	**Владеть:**

Владеет знаниями и умениями в областях применения программы Revit при проектировании объектов строительства
Владеет различными способами для решения задач узкой направленности в программе Revit.
Владеет методами проектирования гражданских и промышленных зданий в соответствии с действующей нормативной документацией

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 ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
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 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-4.1: Знает области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства	
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 Может обосновать правильность выбора расчетной модели сооружения; оценить сходимость методов; выбрать адекватную модель и методы расчета для элементов строительных конструкций

ПКС-4.2: Способен выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет классифицировать и собирать нагрузки и воздействия на здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	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

ПКС-1.2: Выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций	
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)
3.3	**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. 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 ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

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>)	**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	8	8	8	8
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 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-4.1: Знает области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
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 Может обосновать правильность выбора расчетной модели сооружения; оценить сходимость методов; выбрать адекватную модель и методы расчета для элементов строительных конструкций

ПКС-4.2: Способен выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Умеет классифицировать и собирать нагрузки и воздействия на здания (сооружения)
Владеть:
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

ПКС-1.2: Выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций
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:**
Способен связать численные методы расчета строительных конструкций с методами, изучаемыми в дисциплинах «Сопротивление материалов» и «Строительная механика»;	
Умеет классифицировать и собирать нагрузки и воздействия на здания (сооружения)	
-	
3.3	**Владеть:**
Может связать основные этапы расчета элементов строительных конструкций с их реализацией в программных продуктах Может обосновать правильность выбора расчетной модели сооружения; оценить сходимость методов; выбрать адекватную модель и методы расчета для элементов строительных конструкций	
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	
-	

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экспертиза и управление недвижимостью**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
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 основах сметного дела в строительстве, методике определения стоимости строительства и стоимости строительно-монтажных работ, а так же о законодательных и нормативных документов по вопросам ценообразования в строительстве; получение практических навыков разработки сметной документации на строительство зданий и сооружений, навыков технико-экономического обоснования проектных решений и оценки эффективности ин-вестиций в основной капитал.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление об основах ценообразования, а так же о законодательных и правовых документах в области строительства для принятия управленческих решений
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения в области применения системы правовой и сметной нормативной базы для определения сметной стоимости строительства;
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения системы правовой и сметной нормативной базы для определения сметной стоимости строительства;

УК-2.2: Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы определения стоимости строительства различными методами для анализа альтернативных вариантов проектов;
Уметь:	
Уровень 1	Умеет определять стоимости строительства различными методами для анализа альтернативных вариантов проектов;
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками определения стоимости строительства различными методами для анализа альтернативных вариантов проектов;

УК-2.3: Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах	
Знать:	
Уровень 1	Знает основы расчёта и обоснования выбора варианта проектного решения на основе использования методов расчёта продолжительности и сметной стоимости строительства, а также расчёта потребности в ресурсах.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять расчёт и обоснование выбора варианта проектного решения на основе использования методов расчёта продолжительности и сметной стоимости строительства, а также расчёта потребности в ресурсах.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками расчёта и обоснования выбора варианта проектного решения на основе использования методов расчёта продолжительности и сметной стоимости строительства, а также расчёта потребности в ресурсах.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Имеет представление об основах ценообразования, а также о законодательных и правовых документах в области строительства для принятия управленческих решений.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения в области применения системы правовой и сметной нормативной базы для определения сметной стоимости строительства;
3.2.2	Умеет определять стоимости строительства различными методами для анализа альтернативных вариантов проектов;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками расчёта и обоснования выбора варианта проектного решения на основе использования методов расчёта продолжительности и сметной стоимости строительства, а также расчёта потребности в ресурсах.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Назначение, цели и задачи Федеральной государственной информационной системы ценообразования в строительстве?
2. Назначение и структура классификатора строительных ресурсов?
3. Как определяется сметная стоимость строительства?
4. Что включает в себя сметная стоимость СМР?
5. Что такое сметная прибыль ?
6. Что такое сметная себестоимость?
7. Что рассчитывается в локальной смете ?
8. На основе какого документа рассчитывается локальная смета?
9. Что такое «единичная расценка»?
10. Что такое открытая и закрытая единичная расценка?
11. От чего зависит норма накладных расходов и норма прибыли сметной (количество %)?
12. На основе какого нормативного документа определяется норма накладных расходов и норма прибыли сметной?
13. Дайте определение и назовите формулу прямых затрат?
14. Дайте определение и назовите формулу накладных расходов?
15. Дайте определение и назовите формулу прибыли сметной?
16. Дайте определение и назовите формулу стоимости строительно-монтажных работ?
17. Что такое фонд оплаты труда?

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств находится в приложении 1

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

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачет, который проводится в форме тестирования. Тестовое задание содержит 31 вопросов. На подготовку ответов отводится 45 минут.
Оценка знаний осуществляется в соответствии со следующими критериями:
Оценка Требования к результатам освоения дисциплины
зачтено Выставляется студенту, показавшему знание основного программного материала, грамотное его изложение (допустимы не существенные не-точности в ответе), выполнение текущей работы в семестре. Правильные ответы составляют не менее 70% (21-31 ответов) от общего количества вопросов не зачтено Выставляется студенту, показавшему знание незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на вопросы, невыполнение текущей работы в семестре. Правильные ответы составляют менее 70%, (0-20 ответов) от общего количества вопросов

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

_____

_____

Сметное дело

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экспертиза и управление недвижимостью**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

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			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	14	14	14	14
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	77,2	77,2	77,2	77,2
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 представления об основах сметного дела в строительстве, методике определения стоимости строительства и стоимости строительно-монтажных работ, а так же о законодательных и нормативных документов по вопросам ценообразования в строительстве; получение практических навыков разработки сметной документации на строительство зданий и сооружений, навыков технико-экономического обоснования проектных решений и оценки эффективности ин-вестиций в основной капитал.

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	Программные комплексы для расчета зданий и сооружений
2.1.3	Проектирование в Revit
2.1.4	Системы автоматизированного проектирования
2.1.5	Основы архитектуры и строительных конструкций
2.1.6	Основы архитектуры и 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

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения
Знать:
Имеет представление об основах ценообразования, а так же о законодательных и правовых документах в области строительства для принятия управленческих решений
Уметь:
Демонстрирует умения в области применения системы правовой и сметной нормативной базы для определения сметной стоимости строительства;
Владеть:
Владеет навыками применения системы правовой и сметной нормативной базы для определения сметной стоимости строительства;

УК-2.2: Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ
Знать:
Знает способы определения стоимости строительства различными методами для анализа альтернативных вариантов проектов;
Уметь:
Умеет определять стоимости строительства различными методами для анализа альтернативных вариантов проектов;
Владеть:
Владеет навыками определения стоимости строительства различными методами для анализа альтернативных вариантов проектов;

УК-2.3: Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах
Знать:
Знает основы расчёта и обоснования выбора варианта проектного решения на основе использования методов расчёта продолжительности и сметной стоимости строительства, а также расчёта потребности в ресурсах.
Уметь:
Умеет применять расчёт и обоснование выбора варианта проектного решения на основе использования методов расчёта продолжительности и сметной стоимости строительства, а также расчёта потребности в ресурсах.
Владеть:
Владеет навыками расчёта и обоснования выбора варианта проектного решения на основе использования методов расчёта продолжительности и сметной стоимости строительства, а также расчёта потребности в ресурсах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**

Имеет представление об основах ценообразования, а так же о законодательных и правовых документах в области строительства для принятия управленческих решений	
Знает способы определения стоимости строительства различными методами для анализа альтернативных вариантов проектов;	
Знает основы расчёта и обоснования выбора варианта проектного решения на основе использования методов расчёта продолжительности и сметной стоимости строительства, а также расчёта потребности в ресурсах.	
3.2	**Уметь:**
Демонстрирует умения в области применения системы правовой и сметной нормативной базы для определения сметной стоимости строительства;	
Умеет определять стоимости строительства различными методами для анализа альтернативных вариантов проектов;	
Умеет применять расчёт и обоснование выбора варианта проектного решения на основе использования методов расчёта продолжительности и сметной стоимости строительства, а также расчёта потребности в ресурсах.	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками применения системы правовой и сметной нормативной базы для определения сметной стоимости строительства;	
Владеет навыками определения стоимости строительства различными методами для анализа альтернативных вариантов проектов;	
Владеет навыками расчёта и обоснования выбора варианта проектного решения на основе использования методов расчёта продолжительности и сметной стоимости строительства, а также расчёта потребности в ресурсах.	

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 ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
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 проектирования, изготовления, монтажа, усиления железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений, привитие умений и навыков для решения связных и конкретных задач. Изучение данной дисциплины формирует знания в области проектирования железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений и дополняет их в части капитального ремонта и реконструкции зданий и сооружений, т.к. основные положения их проектирования и конструирования, используются при увеличении несущей способности и улучшении эксплуатационных качеств.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-1.1: Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета	
Знать:	
Уровень 1	конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Уметь:	
Уровень 1	перечислить и дать краткую характеристику конструктивных схем зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Владеть:	
Уровень 1	методами расчета

ПКС-1.2: Выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций	
Знать:	
Уровень 1	методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций
Уметь:	
Уровень 1	выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора и применения методов и методик решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций, основываясь на исходных данных

ПКС-1.3: Знать и уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Уметь:	
Уровень 1	применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора и применения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующие деятельность в строительной индустрии

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
3.1.2	методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций
3.1.3	нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
3.2	**Уметь:**
3.2.1	перечислить и дать краткую характеристику конструктивных схем зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
3.2.2	выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций
3.2.3	применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методами расчета
3.3.2	выбора и применения методов и методик решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций, основываясь на исходных данных

3.3.3	выбора и применения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующие деятельность в строительной индустрии

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ И КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ)

1. Специфические особенности железобетона как строительного материала. Достоинства и недостатки железобетона. Назначение и принципиальные схемы размещения арматуры в изгибаемых элементах. Сущность и назначение предварительного напряжения арматуры и бетона.
2. История развития железобетона. Области применения и перспективы развития железобетона.
3. Классификация и структура бетона.
4. Что называется классом бетона по прочности на сжатие, по прочности на растяжение, маркой по морозостойкости, по водонепроницаемости. Прочность бетона при кратковременном и длительном многократно-повторном и динамическом нагружении?
5. Вид диаграммы напряжения-деформации бетона при сжатии. Что такое коэффициент упругости бетона? Модуль деформаций бетона.
6. Усадка и набухание бетона. Факторы, влияющие на величину усадки.
7. Характерные диаграммы напряжения-деформации арматурных сталей. Что такое предел текучести арматуры и условный предел текучести? Классификация арматурных сталей. Деление арматуры на классы. Способы упрочнения арматурных сталей. Деление арматуры на классы. Способы упрочнения арматурных сталей. Виды арматурных изделий. Арматуру каких классов применяют в предварительно напряжённых конструкциях? Стыки арматуры?
8. Каким образом осуществляется сцепление арматуры и бетона? От чего зависит предельная величина сцепления? Величина анкеровки арматуры.
9. Особенности работы арматуры при многократно повторных загружениях и динамических нагрузках, а также при повышенных температурных воздействиях.
10. Какие напряжения развиваются в бетоне и арматуре железобетонного элемента вследствие усадки бетона? Как рассчитывать величину этих напряжений?
11. Какие напряжения развиваются в бетоне и арматуре железобетонного элемента вследствие ползучести бетона? Как рассчитывать величину этих напряжений?
12. Коррозия арматуры. Основные виды коррозии бетона. Способы повышения долговечности железобетонных конструкций.
13. Методы изготовления железобетонных конструкций
14. Стадии напряжённого состояния изгибаемого железобетонного элемента без предварительного напряжения арматуры.
15. Стадии напряжённого состояния изгибаемого железобетонного элемента без предварительного напряжения арматуры.
16. Классификация нагрузок. Нормативные величины и расчётные значения.
17. Нормативные и расчётные характеристики бетона и арматуры.
18. Основные положения расчёта железобетонных конструкций по предельным состояниям
19. Методы создания предварительного напряжения. Анкеровка напрягаемой арматуры.
20. Потери предварительного напряжения в арматуре при натяжении на бетон.
21. Потери предварительного напряжения в арматуре при натяжении на упоры.
22. Определение напряжений в бетоне и арматуре от усилия предварительного обжатия
23. Изгибаемые элементы, классификация, конструирование. Распределение напряжений в сечении изгибаемых элементов перед разрушением. Формы расчётных сечений изгибаемых элементов.
24. Основные уравнения расчёта изгибаемых элементов произвольной формы.
25. Расчёт изгибаемых элементов прямоугольного сечения с одиночной арматурой. Табличный метод расчёта. Типы задач и их решение при расчёте изгибаемых элементов прямоугольного сечения с одиночной арматурой.
26. Расчёт изгибаемых элементов прямоугольного сечения с двойной арматурой. Типы задач и их решение при расчёте изгибаемых элементов прямоугольного сечения с двойной арматурой.
27. Расчёт изгибаемых элементов таврового сечения, когда нейтральная ось пересекает ребро.
28. Расчёт изгибаемых элементов таврового сечения, когда нейтральная ось проходит в пределах сжатой полки.
29. Расчет изгибаемых железобетонных элементов с жесткой арматурой.
30. Условия прочности наклонного сечения железобетонных элементов в первой и второй схемах разрушения.
31. Расчёт поперечной арматуры в изгибаемых железобетонных элементах.
32. Расчёт отдельных отгибов в изгибаемых железобетонных элементах.
33. Конструктивные мероприятия, обеспечивающие прочность наклонных сечений по изгибающему моменту.
34. Характер разрушения сжатых элементов в зависимости от эксперимента приложения действующих нагрузок. Конструирование сжатых элементов.
35. Расчёт внецентренно сжатых элементов прямоугольного сечения при больших эксцентриситетах.
36. Расчёт внецентренно сжатых элементов прямоугольного сечения при малых эксцентриситетах.
37. Расчёт сжатых элементов при случайных эксцентриситетах.
38. Расчёт внецентренно сжатых элементов таврового и двутаврового сечения, когда нейтральная ось пересекает ребро (случай больших эксцентриситетов).
39. Расчёт внецентренно сжатых элементов таврового и двутаврового сечения, когда нейтральная ось пересекает

ребро (случай малых эксцентриситетов).
40. Сжатые железобетонные элементы, усиленные косвенным армированием.
41. Характер разрушения растянутых элементов. Конструирование растянутых элементов.
42. Расчёт центрально растянутых элементов и внецентренно растянутых с малыми эксцентриситетами.
43. Расчёт внецентренно растянутых элементов с большими эксцентриситетами.
44. Основные положения расчёта железобетонных конструкций по второй группе предельных состояний.
45. Расчёт по образованию трещин центрально растянутых элементов.
46. Расчёт по образованию трещин нормальных к продольной оси изгибаемых внецентренно сжатых и внецентренно растянутых элементов (расчёты по ядровым моментам).
47. Расчёт по образованию трещин, наклонных к продольной оси элемента.
48. Предельные значения ширины раскрытия трещин по СНиП 2.03.01-84*.
49. Расчёт по раскрытию трещин, нормальных к продольной оси элемента.
50. Расчёт по раскрытию трещин, наклонных к продольной оси элемента
51. Расчёт железобетонных элементов по закрытию трещин.
52. Общие положения расчёта железобетонных конструкций по деформациям. Кривизна железо-бетонных элементов при отсутствии трещин.
53. Кривизна железобетонных элементов на участке с трещинами.
54. Определение перемещений железобетонных элементов.
55. Классификация перекрытий, компоновочные схемы сборных перекрытий многоэтажных зданий.
56. Расчёт и конструирование сборных плит перекрытий.
57. Расчёт железобетонных конструкций методом предельного равновесия.
58. Расчёт железобетонных конструкций статическим и кинематическим способами метода предельного равновесия.
59. Построение огибающей эпюры моментов в неразрезном многопролётном ригеле перекрытий.
60. Расчёт прочности железобетонного неразрезного ригеля сборного перекрытия. Построение эпюры материалов.
61. Проектирование стыков ригеля с колонной.
62. Расчёт и конструирование железобетонных колонн многоэтажных зданий с жёсткой конструктивной схемой.
63. Расчёт и конструирование центрально сжатых железобетонных отдельно стоящих фундаментов.
64. Расчёт и конструирование внецентренно сжатых железобетонных отдельно стоящих фундаментов.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНАМ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ДЛЯ ЭКЗАМЕНА – ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ)
1. Сущность железобетона. Достоинства. Недостатки. Области применения. Краткий исторический очерк развития железобетона. Перспективы развития.
2. Структура бетона.
3. Классификация бетонов.
4. Прочностные свойства бетона. Классы бетона.
5. Собственные деформации бетона
6. Деформации бетона при однократном кратковременном загружении
7. Деформации бетона при длительном загружении
8. Назначение арматуры в железобетонных конструкциях. Классификация арматур
9. Прочностные и деформативные характеристики арматуры
10. Арматурные изделия, анкерные устройства для напрягаемой арматуры
11. Условия совместности работы арматуры и бетона.
12. Защитный слой бетона
13. Предварительно напряженный железобетон. Способы создания предварительного напряжения.
14. Назначение величины предварительного напряжения в арматуре и бетоне
15. Потери предварительных напряжений
16. Напряжения в бетоне при обжатии
17. Стадии напряженно-деформированного состояния нормальных сечений изгибаемых элементов
18. Расчет нормальных сечений по допускаемым напряжениям и по разрушающим нагрузкам
19. Сущность метода и основные положения расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям
20. Нагрузки и воздействия
21. Нормативные и расчетные сопротивления бетона
22. Нормативные и расчетные сопротивления арматуры
23. Конструктивные особенности изгибаемых элементов
24. Общие положения расчета изгибаемых элементов по прочности.
25. Условия прочности нормальных сечений изгибаемых элементов произвольного профиля.
26. Расчет нормальных сечений изгибаемых элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой
27. Расчет нормальных сечений изгибаемых элементов прямоугольного профиля с двойной арматурой
28. Общие сведения о расчете нормальных сечений изгибаемых элементов таврового профиля. Определение положения нейтральной оси
29. Расчет нормальных сечений изгибаемых элементов таврового профиля, когда нейтральная ось проходит в полке
30. Расчет нормальных сечений изгибаемых элементов таврового профиля, когда нейтральная ось пересекает ребро
31. Физические основы сопротивления железобетонных конструкций по наклонным сечениям
32. Расчёт на действие поперечной силы по наклонной полосе между наклонными трещинами
33. Условия прочности наклонных сечений

34. Расчёт наклонных сечений элементов без поперечной арматуры
35. Расчёт поперечных стержней
36. Расчёт наклонных сечений при комбинированном армировании (хомутами и отгибами)
37. Условия прочности наклонных сечений на действие изгибающего момента
38. Элементы конструкций, работающие в условиях сжатия и их конструирование
39. Учет влияния продольного изгиба.
40. Случай 1 внецентренного сжатия.
41. Случай 2 внецентренного сжатия.
42. Расчет элементов, сжатых со случайными эксцентриситетами
43. Элементы, усиленные косвенным армированием.
44. Элементы конструкций, работающие в условиях растяжения и их конструирование.
45. Расчет центрально растянутых элементов
46. Напряженное состояние растянутых элементов при различной величине эксцентриситетов
47. Расчет внецентренно растянутых элементов при малых эксцентриситетах
48. Расчет внецентренно растянутых элементов при больших эксцентриситетах
49. Категории требований к трещиностойкости железобетонных конструкций.
50. Определение момента образования нормальных трещин по способу ядровых моментов.
51. Расчет по образованию и раскрытию наклонных трещин.
52. Расчет по раскрытию и закрытию нормальных трещин.
53. Общие положения расчета железобетонных элементов по перемещениям.
54. Определение прогиба и кривизны оси элементов без трещин в растянутой зоне.
55. Определение кривизны оси и жесткости элементов с трещинами.
56. Вычисление прогиба элемента, имеющего трещины в растянутой зоне.
57. Конструктивные схемы многоэтажных промышленных зданий.
58. Многоэтажные каркасные здания. Системы.
59. Компоновка балочного сборного перекрытия многоэтажного здания.
60. Расчет сборных панелей перекрытия.
61. Конструирование ребристых сборных панелей перекрытия.
62. Конструирование многопустотных сборных панелей перекрытия.
63. Понятие о пластическом шарнире.
64. Перераспределение изгибающих моментов статическим методом.
65. Расчет многопролетного неразрезного ригеля.
66. Конструирование многопролетного неразрезного ригеля.
67. Проектирование и расчет стыков ригеля с колонной.
68. Конструкции железобетонных фундаментов мелкого заложения
69. Расчет центрально нагруженного фундамента

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. Экзамен проводится в форме собеседования по билетам. Экзаменационный билет содержат три теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х бальной 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, твёрдо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, не 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 и не может решать типовые практические задачи.

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

Процедура защиты курсового проекта.

Курсовые проекты на тему: «Железобетонные конструкции многоэтажных промышленных зданий» (КП 1) и «Железобетонные конструкции одноэтажных промышленных зданий представляют» (КП 2) собой расчётно-графические самостоятельные работы студента. Пояснительная часть проектов по объёму состоит из 60 листов рукописного текста формата А4, графическая часть проектов выполняется на 3-х листах формата А2 по ГОСТ 2.301-62. Расчётные схемы и графики в пояснительной записке выполняются по ходу изложения материала в соответствии с требованиями нормативных документов.
Целью курсовых проектов является закрепление знаний, полученных на лекциях и практических занятиях, и их практическое применение при технологическом проектировании строи-тельных процессов. Курсовые проекты выполняются в диалоге с ЭВМ.
На выполнение проекта в учебном календарном графике отводится по 5 недель в 6 и 7 семестрах. Преподаватели разрабатывают график консультаций по курсовому проекту, который размещается на стенде кафедры. Раз в неделю проводится процентовка, которая позволяет контролировать ход выполнения курсового проекта.
Защита курсового проекта является завершающим этапом курсового проектирования и проводится в соответствии с «Положением о курсовом проектировании студентов, обучающихся по программам подготовки бакалавров, специалистов и магистров в ФГБОУ ВПО ТГАСУ».

Защита проекта производится в сроки, установленные графиком проектирования, в специальной комиссии, состоящей не менее чем из 2-х человек, назначенной кафедрой, при непосредственном участии руководителя курсового проектирования, в присутствии студентов проектирующей группы.

Продолжительность защиты курсового проекта 15-20 минут с учётом ответов на вопросы. Вопросы задают все члены комиссии. Студент при защите обязан дать все разъяснения по существу проекта.

Результаты защиты курсового проекта определяются оценками «отлично», «удовлетворительно». Студенту, получившему при защите курсового проекта оценку «неудовлетворительно» выдаётся новое задание, и устанавливается срок его выполнения и защиты, но не позднее месяца с начала следующего семестра.

Студент, не представивший в срок курсовой проект или не защитивший его по неуважительной причине, считается имеющим академическую задолженность и к очередной экзаменационной сессии не допускается.

Студенту, защитившему курсовой проект в сроки, установленные графиком учебного процесса, но неудовлетворённому оценкой, предоставляется право повторной защиты курсового проекта с соответствующей доработкой высказанных членами комиссии замечаний.

После защиты курсовых проектов руководитель должен провести заключительную беседу со студентами с анализом лучших и худших проектов, с указанием на типичные ошибки и недостатки в проектах.

Итоги курсового проектирования обсуждаются на заседании кафедры.

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 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, 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, спи-сок первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.
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.

Курс лекций по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции» читается на основе авторских учебников «Железобетонные и каменные конструкции», изданных в АСВ г. Москва в 2011 г. ,2014 г. и 2016 г.

Данные учебники написаны преподавателями кафедры «Железобетонные и каменные конструкции» ТГАСУ, один из которых будет читать лекции по изучаемой дисциплине. Содержание учебника представлено в виде лекции в соответствии с программой изучаемой дисциплины. Целесообразно обучающемуся перед посещением лекций знакомиться с содержанием лекционного материала, изучить чертежи, основные понятия и приходить на лекцию подготовленным. Это позволит лучше усвоить материал, задать лектору необходимые вопросы.

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 ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): кандидат технических наук, доцент, Пахмурин Олег Равильевич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	26	26	26	26
Лабораторные	6	6	6	6
Практические	8	8	8	8
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.	40,8	40,8	40,8	40,8
Контактная работа	41,15	41,15	41,15	41,15
Сам. работа	112,2	112,2	112,2	112,2
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 знаний в области проектирования, изготовления, монтажа, усиления железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений, привитие умений и навыков для решения связных и конкретных задач. Изучение данной дисциплины формирует знания в области проектирования железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений и дополняет их в части капитального ремонта и реконструкции зданий и сооружений, т.к. основные положения их проектирования и конструирования, используются при увеличении несущей способности и улучшении эксплуатационных качеств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Ознакомительная практика
2.1.2	Компьютерные сети
2.1.3	Информационные системы и технологии
2.1.4	Физика
2.1.5	Теоретическая механика
2.1.6	Основы технической механики
2.1.7	Основы архитектуры и строительных конструкций
2.1.8	Математика
2.1.9	Строительная механика
2.1.10	Архитектура гражданских зданий
2.1.11	Численные методы
2.1.12	Системы автоматизированного проектирования
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Программные комплексы для расчета зданий и сооружений
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Информационные технологии в строительстве

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-1.1: Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Знать:
конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Уметь:
перечислить и дать краткую характеристику конструктивных схем зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Владеть:
методами расчета

ПКС-1.2: Выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций
Знать:
методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций
Уметь:
выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций
Владеть:
навыками выбора и применения методов и методик решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций, основываясь на исходных данных

ПКС-1.3: Знать и уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Знать:
нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Уметь:
применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии

Владеть:
навыками выбора и применения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующие деятельность в строительной индустрии

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета	
методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций	
нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии	
3.2	**Уметь:**
перечислить и дать краткую характеристику конструктивных схем зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета	
выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций	
применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии	
3.3	**Владеть:**
методами расчета	
навыками выбора и применения методов и методик решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций, основываясь на исходных данных	
навыками выбора и применения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующие деятельность в строительной индустрии	

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.

Системы автоматизированного проектирования

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
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 моделирования и расчёта конструкций и элементов сооружений на прочность. Изучение данной дисциплины формирует теоретические и практические знания, необходимые для рационального назначения размеров поперечных сечений элементов сооружений.

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

ПКС-3.1: Знать основные принципы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные принципы создания информационного моделирования при решении задач строительства
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять информационное моделирование при решении задач строительства
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками создания информационной модели при решении задач строительства

ПКС-3.2: Осуществлять настройку параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов	
Знать:	
Уровень 1	Знает настройку параметров программных комплексов
Уметь:	
Уровень 1	Умеет производить настройку параметров программных комплексов
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками настройки параметров программных комплексов

ПКС-3.3: Выбирать оптимальное информационное обеспечение для решения прикладных задач	
Знать:	
Уровень 1	Знает программные комплексы для решения поставленной задачи
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать программный комплекс для решения поставленной задачи
Владеть:	
Уровень 1	Способен принимать решение по выбору программного комплекса для решения поставленной задачи

ПКС-4.1: Знает области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства	
Знать:	
Уровень 1	Знает области применения изучаемого программного комплекса
Уметь:	
Уровень 1	Умеет различать области применения изучаемого программного комплекса
Владеть:	
Уровень 1	Владеет всеми области применения изучаемого программного комплекса

ПКС-4.2: Способен выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает возможные решения по выбору модуля программного комплекса для решения конкретной задачи
Уметь:	
Уровень 1	Умеет принимать решение по выбору модуля программного комплекса для решения конкретной задачи
Владеть:	
Уровень 1	Способен принимать решение по выбору модуля программного комплекса для решения конкретной задачи

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает основные принципы создания информационного моделирования при решении задач строительства. Знает области применения изучаемого программного комплекса
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет производить настройку параметров программных комплексов
3.3	**Владеть:**

3.3.1	Способен принимать решение по выбору программного комплекса для решения поставленной задачи. Способен принимать решение по выбору модуля программного комплекса для решения конкретной задачи.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для собеседования опроса. Раздел 1

1. Классификация САПР?
2. Возможности САПР?
3. Пути запуска графического редактора AnsysSpaceClaim?
4. Глобальные и локальные настройки графического редактора AnsysSpaceClaim?
5. Инструменты для создания эскизов в графическом редакторе AnsysSpaceClaim?
6. Какими инструментами можно осуществлять редактирование эскизов в графическом редакторе AnsysSpaceClaim?
7. Как осуществить переход между двухмерным и трехмерным отображением в графическом редакторе AnsysSpaceClaim?
8. Инструменты для построения трехмерной модели в графическом редакторе AnsysSpaceClaim?
9. Инструменты для редактирования трехмерной модели в графическом редакторе AnsysSpaceClaim?
10. Способы отображения и визуализации трехмерной модели в графическом редакторе AnsysSpaceClaim?
11. Инструменты для изменения положения нескольких тел трехмерной модели в графическом редакторе AnsysSpaceClaim?
12. Как осуществить взаимодействие тел между собой в графическом редакторе AnsysSpaceClaim?
13. Как назначить или изменить материалы тел в графическом редакторе AnsysSpaceClaim?
14. Как вычислить объем сложного тела в графическом редакторе AnsysSpaceClaim?
15. Как проверить линейные или угловые размеры трехмерных тел в графическом редакторе AnsysSpaceClaim?
16. Как создать чертежи из трехмерной модели в графическом редакторе AnsysSpaceClaim?
17. Как создать обновляемые поля данных о модели в графическом редакторе AnsysSpaceClaim?
18. Как создать произвольный формат листа чертежа трехмерной модели в графическом редакторе AnsysSpaceClaim?

Вопросы для собеседования опроса. Раздел 2

1. На каких принципах и методах основан расчетный модуль Ansysmechanical?
2. Какие задачи могут быть решены в программном комплексе Ansysmechanical?
3. Как запустить программный комплекс Ansysmechanical?
4. Глобальные настройки программного комплекса Ansysmechanical?
5. Как обратиться к библиотеке материалов программного комплекса Ansysmechanical?
6. Как создать свой материал инструментами программного комплекса Ansysmechanical?
7. Какие необходимые свойства материалов необходимо обозначить для прочностного расчета?
8. Как импортировать геометрию из КАД систем в расчетный модуль программного комплекса Ansysmechanical?
9. Что такое сетка конечных элементов?
10. Какие инструменты существуют в программном комплексе Ansysmechanical для создания сетки конечных элементов?
11. Какие критерии качества сетки реализованы в программном комплексе Ansysmechanical?
12. Что такое граничные условия расчетной модели?
13. Какие граничные условия существуют программном комплексе Ansysmechanical?
14. Как назначить граничные условия на модель программном комплексе Ansysmechanical?
15. Классификация нагрузок?
16. Какие инструменты для назначения нагрузок существуют в программном комплексе Ansysmechanical?
17. Основные настройки для анализа работы деформированного тела в программном комплексе Ansysmechanical?
18. Классификация результатов для анализа работы деформированного тела в программном комплексе Ansysmechanical?
19. Как произвести анализ перемещений, напряжений, деформаций деформированного тела в программном комплексе Ansysmechanical?

Примеры практических заданий (ОЧНАЯ ФОРМА) и
контрольных работ (ЗАОЧНАЯФОРМА)

Задание: построить трехмерную модель карандаша
Задание: построить трехмерную модель болта
Задание: построить трехмерную модель гайки
Задание: построить трехмерную модель маховика
Задание: построить трехмерную модель коленчатого вала по типу:

3.2. Темы письменных работ

Примеры заданий для курсового проекта:
Задание: построить трехмерную модель гайки
Задание: построить трехмерную модель маховика
Задание: произвести сборку агрегата
Задание: произвести сборку планетарно-поршневого механизма

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 экзамена.

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной/устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-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 ихпри решении типовых практических задач.

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

Процедура зачета.

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)/контрольных работ и устного ответа. Защита практических/контрольных работ состоит из ответов на вопросы по выполненным заданиям. Зачет проводится в форме собеседования по вопросам теоретического курса. На подготовку ответов отводится 25 минут. Студенту разрешается пользоваться результатами своих работ и справочной системой используемых приложений.

Шкала оценивания

«Зачтено»

Выставляется студенту, владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания на практике, допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач, которые студент может исправить самостоятельно.

«Не зачтено»

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

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

Процедура защиты курсового проекта.

Успешное изучение дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» невозможно без самостоятельного решения практических задач. Задания на курсовой проект подобраны таким образом, чтобы студент, самостоятельно изучив теоретические разделы дисциплины, смог закрепить их на практике и приобрести навыки моделирования и прочностного расчёта элементов.

В ходе защиты курсового проекта 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 (см. п.6.1), 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 материалы лекционных занятий.

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

_____

_____

Системы автоматизированного проектирования

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): ст. преп., Серкина Василиса Дмитриевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	36	36	32	32	68	68
Курсовое проектирование	2	2	0,8	0,8	2,8	2,8
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,35	0,35	0,55	0,55
Итого ауд.	38	38	32,8	32,8	70,8	70,8
Контактная работа	38,2	38,2	33,15	33,15	71,35	71,35
Сам. работа	102	102	84,2	84,2	186,2	186,2
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 моделирования и расчёта конструкций и элементов сооружений на прочность. Изучение данной дисциплины формирует теоретические и практические знания, необходимые для рационального назначения размеров поперечных сечений элементов сооружений.

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	Программные комплексы для расчета зданий и сооружений
2.1.3	Численные методы
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-3.1: Знать основные принципы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач
Знать:
Знает основные принципы создания информационного моделирования при решении задач строительства
Уметь:
Умеет применять информационное моделирование при решении задач строительства
Владеть:
Владеет навыками создания информационной модели при решении задач строительства

ПКС-3.2: Осуществлять настройку параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов
Знать:
Знает настройку параметров программных комплексов
Уметь:
Умеет производить настройку параметров программных комплексов
Владеть:
Владеет навыками настройки параметров программных комплексов

ПКС-3.3: Выбирать оптимальное информационное обеспечение для решения прикладных задач
Знать:
Знает программные комплексы для решения поставленной задачи
Уметь:
Умеет выбирать программный комплекс для решения поставленной задачи
Владеть:
Способен принимать решение по выбору программного комплекса для решения поставленной задачи

ПКС-4.1: Знает области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Знать:
Знает области применения изучаемого программного комплекса
Уметь:
Умеет различать области применения изучаемого программного комплекса
Владеть:
Владеет всеми области применения изучаемого программного комплекса

ПКС-4.2: Способен выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности
Знать:
Знает возможные решения по выбору модуля программного комплекса для решения конкретной задачи
Уметь:

Умеет принимать решение по выбору модуля программного комплекса для решения конкретной задачи
Владеть:
Способен принимать решение по выбору модуля программного комплекса для решения конкретной задачи

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает основные принципы создания информационного моделирования при решении задач строительства	
Знает настройку параметров программных комплексов	
Знает программные комплексы для решения поставленной задачи	
Знает области применения изучаемого программного комплекса	
Знает возможные решения по выбору модуля программного комплекса для решения конкретной задачи	
3.2	**Уметь:**
Умеет применять информационное моделирование при решении задач строительства	
Умеет производить настройку параметров программных комплексов	
Умеет выбирать программный комплекс для решения поставленной задачи	
Умеет различать области применения изучаемого программного комплекса	
Умеет принимать решение по выбору модуля программного комплекса для решения конкретной задачи	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками создания информационной модели при решении задач строительства	
Владеет навыками настройки параметров программных комплексов	
Способен принимать решение по выбору программного комплекса для решения поставленной задачи	
Владеет всеми области применения изучаемого программного комплекса	
Способен принимать решение по выбору модуля программного комплекса для решения конкретной 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.

Металлические конструкции

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Металлические и деревянные конструкции**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Подготовка обучающихся к самостоятельному проектированию металлических конструкций зданий и сооружений различного назначения с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования. Выработка понимания основ работы стали и элементов металлических конструкций зданий и сооружений. Обучение рациональному проектированию металлических конструкций с учетом требований изготовления, монтажа, эксплуатационной надежности и на основе технико-экономического анализа и с привлечением универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования. Обучение составлению проектно-конструкторской документации, выполнению и чтению чертежей зданий, сооружений, умению конструировать и рассчитывать узлы и соединения элементов строительных металлических конструкций с использованием норм проектирования и универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-1.1: Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета	
Знать:	
Уровень 1	Конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Уметь:	
Уровень 1	Сумеет выбрать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Владеть:	
Уровень 1	Методами расчета выбранных конструктивных схем зданий и сооружений из разных строительных конструкций

ПКС-1.2: Выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций	
Знать:	
Уровень 1	Методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать метод и методику проектирования и расчета строительных конструкций
Владеть:	
Уровень 1	Методами и методиками проектирования и расчета строительных конструкций

ПКС-1.3: Знать и уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Уметь:	
Уровень 1	Применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Владеть:	
Уровень 1	Выбором нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета.
3.1.2	Методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций.
3.1.3	Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Сумеет выбрать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета.
3.2.2	Выбрать метод и методику проектирования и расчета строительных конструкций.
3.2.3	Применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Методами расчета выбранных конструктивных схем зданий и сооружений из разных строительных конструкций.
3.3.2	Методами и методиками проектирования и расчета строительных конструкций.

3.3.3	Выбором нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

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?

3.2. Темы письменных работ

Курсовой проект № 1 "Балочная площадка".
Курсовой проект № 2 "Стальной каркас здания павильонного типа"

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 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 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 курсовой проект 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 ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): Старший преподаватель, Богатырева Инна Владимировна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	18	18	18	18
Курсовое проектирование	2	2	2	2
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	52	52	52	52
Контактная работа	52,35	52,35	52,35	52,35
Сам. работа	65	65	65	65
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Подготовка обучающихся к самостоятельному проектированию металлических конструкций зданий и сооружений различного назначения с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования. Выработка понимания основ работы стали и элементов металлических конструкций зданий и сооружений. Обучение рациональному проектированию металлических конструкций с учетом требований изготовления, монтажа, эксплуатационной надежности и на основе технико-экономического анализа и с привлечением универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования. Обучение составлению проектно-конструкторской документации, выполнению и чтению чертежей зданий, сооружений, умению конструировать и рассчитывать узлы и соединения элементов строительных металлических конструкций с использованием норм проектирования и универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Строительная механика
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-1.1: Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Знать:
Конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Уметь:
Сумеет выбрать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Владеть:
Методами расчета выбранных конструктивных схем зданий и сооружений из разных строительных конструкций

ПКС-1.2: Выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций
Знать:
Методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций
Уметь:
Выбрать метод и методику проектирования и расчета строительных конструкций
Владеть:
Методами и методиками проектирования и расчета строительных конструкций

ПКС-1.3: Знать и уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Знать:
Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Уметь:
Применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Владеть:
Выбором нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета	
Методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций	
Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии	
3.2	**Уметь:**
Сумеет выбрать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета	
Выбрать метод и методику проектирования и расчета строительных конструкций	

Применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии	
3.3	**Владеть:**
Методами расчета выбранных конструктивных схем зданий и сооружений из разных строительных конструкций	
Методами и методиками проектирования и расчета строительных конструкций	
Выбором нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения 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.

Стандартные комплексы и программы расчета сооружений на ЭВМ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Металлические и деревянные конструкции**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
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 автоматизированных расчетов на вычислительных комплексах зданий сооружений, их деталей и узлов.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-1.1: Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета	
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.

ПКС-1.2: Выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций	
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-1.3: Знать и уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять 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.

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
3.2	**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
3.3	**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. 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 ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

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	10	10	10	10
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.	34,8	34,8	34,8	34,8
Контактная работа	35	35	35	35
Сам. работа	105,2	105,2	105,2	105,2
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	144	144	144	144

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	Основы технической механики
2.1.7	Теоретическая механика
2.1.8	Инженерная и компьютерная графика
2.1.9	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-1.1: Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
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.

ПКС-1.2: Выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций
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-1.3: Знать и уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Знать:
Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Уметь:
Умеет применять 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета	
Способен выполнять автоматизированные расчеты конструктивных элементов зданий промышленного и гражданского назначения.	
Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии	
3.2	**Уметь:**
Способен осуществлять поиск и выбор информации в нормативно-технических документах при выполнении расчетного обоснования.	
Умеет выбирать нужные источники информации и данных, выполнять анализ, запоминание и передачу информации с использованием цифровых средств.	
Умеет применять применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками применения стандартных комплексов для выполнения расчетного обоснования конструктивных элементов зданий.	
Владеет навыками использования стандартных комплексов расчета строительных конструкций для решения инженерных задач в области строительства.	
Демонстрирует понимание нормативных документов для реализации процедуры сбора нагрузок для расчета зданий 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.

Программирование в САПР

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов навыков использования программирования в среде автоматизированного проектирования AutoCAD для разработки программ решения задач, характерных для строительной отрасли и создания прикладных информационных систем.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-4.1: Знает области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства	
Знать:	
Уровень 1	Знает области применения систем автоматизированного проектирования и может их применять для решения профессиональных задач
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять системы автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения систем автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач

ПКС-4.2: Способен выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы выбора программной среды для решения прикладных задач
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать программную среду для решения прикладных задач
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выбора программной среды для решения прикладных задач

ПКС-4.3: Способен разработать и реализовать дополнительные программные модули для существующих САПР	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы разрабатывать и реализовать дополнительные программные модули для существующих САПР
Уметь:	
Уровень 1	Умеет разработать и реализовать дополнительные программные модули для существующих САПР
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками создавать программы, предназначенные для черчения параметрических изображений объектов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает области применения систем автоматизированного проектирования и может их применять для решения профессиональных задач
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет выбирать программную среду для решения прикладных задач
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Способен создавать программы, предназначенные для черчения параметрических изображений объектов в среде AutoCAD

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачету

1. Перечислите основные задачи, решаемые с помощью программирования в среде автоматизированного проектирования nanoCAD.
2. Сформулируйте назначение языка программирования nanoLISP и перечислите его основные возможности.
3. Назовите основные этапы программирования на nanoLISP.
4. Расскажите о правилах написания программ на языке nanoLISP (скобочная нотация, комментарии).
5. Назовите основные понятия и типы данных языка nanoLISP, которые используются в программе (атомы, числа, строки, списки, точечные пары).
6. Что понимается под функцией в nanoLISP? Как определить и загрузить пользовательскую функцию?
7. Расскажите о системных переменных nanoCAD и как осуществляется чтение/изменение их значений из LISP-программы (getvar, setvar).

8. Приведите классификацию встроенных функций nanoLISP по назначению.
9. Назовите функции, позволяющие проводить операции присваивания (локального и глобального).
10. Назовите основные функции, позволяющие выполнять арифметические, тригонометрические и логические вычисления.
11. Как осуществляется вычисление сложных алгебраических выражений в nanoLISP (префиксная форма записи)?
12. Назовите геометрические функции (polar, inters, distance, osnap и др.), используемые при расчете координат узловых точек параметрических изображений.
13. Каким образом осуществляется реализация стандартных команд nanoCAD из LISP-программы (функция command) для получения изображений простых и сложных примитивов?
14. В чем заключается методика составления программы, предназначенной для получения параметрического изображения объекта?
15. Какие средства отладки программ (точки останова, трассировка, инспекция переменных) предусмотрены во встроенной среде nanoLISP?
16. Какие функции организуют ввод данных пользователем с клавиатуры и из графического экрана (getpoint, getreal, getstring, entsel и др.)?
17. Расскажите, как организовать диалог в nanoLISP с использованием языка DCL для задания геометрических характеристик проектируемого объекта.
18. Опишите последовательность создания скомпилированного LISP-приложения (FAS/VLX) в среде nanoLISP.
19. Что такое ActiveX Automation и VBA в контексте COM-интерфейса nanoCAD?
20. Для чего нужен VBA в nanoCAD и какие методы объекта ModelSpace используются для создания графических примитивов (AddLine, AddCircle и др.)?

3.2. Темы письменных работ

Контрольные работы (заочная форма обучения)

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

1. Контрольная работа № 1. Автоматизация оформления и параметрического черчения в nanoCAD.
Цель: Написать программу на nanoLISP, которая автоматически формирует лист формата А4, наносит основную надпись (штамп), строит параметрическую деталь (контур, отверстие, штриховка), проставляет габаритные размеры и заполняет текстовые поля штампа.
Алгоритм работы программы:
1. Сохранение и отключение «мешающих» режимов (ОСНАП, ОРТО).
2. Создание четырех слоев с назначением цветов:
   a) Рамка_и_Штамп (цвет 7 — белый/черный)
   b) Деталь (цвет 3 — зеленый)
   c) Штриховка (цвет 8 — серый)
   d) Размеры (цвет 1 — красный)
3. Вычерчивание рамки формата А4 и штампа на слое Рамка_и_Штамп.
4. Расчет координат узловых точек и построение геометрии детали на слое Деталь.
5. Нанесение штриховки на слое Штриховка.
6. Настройка стиля размеров (исправление проблемы с масштабом) и простановка размеров на слое Размеры.
7. Заполнение текстовых полей штампа на слое Рамка_и_Штамп.
8. Восстановление системных переменных.

2. Контрольная работа № 2. Создание и программирование диалоговых окон в nanoCAD.
Цель работы: Научиться создавать диалоговые окна на языке DCL и связывать их с программами на nanoLISP. Научиться обходить ограничения прав доступа при загрузке DCL.
Замечание: Обход проблемы прав администратора
Никогда не сохраняйте файлы .dcl и .lsp в папке C:\Program Files\NanoCAD\... и не используйте кнопку «Просмотр DCL из редактора» в меню nanoLISP (она выдаст ошибку «Не удается создать временный файл», так как у вас нет прав администратора).
Решение: Создайте папку на диске Z:\ (например, Z:\MyLisp\ или Z:\Students\ВашеИмя\Desktop\LISP\). Сохраняйте все файлы только туда. Загрузка диалога будет осуществляться через специальную LISP-программу.
Шаг 1. Создание файла описания диалога (DCL)
Откройте nanoCAD, запустите редактор nanoLISP (команда VLISP или НАНОЛИСП).
Создайте новый файл и сохраните его в вашу рабочую папку (например, Z:\MyLisp\) под именем mp_paral.dcl (Тип файла: Исходные DCL-файлы).
Шаг 2. Создание LISP-программы (Загрузчик + Графика)
Теперь нам нужно написать программу, которая:
1. Загрузит наш DCL-файл из пользовательской папки.
2. Покажет окно на экране.
3. Считает введенные числа.
4. Нарисует параллелепипед.
Создайте в редакторе nanoLISP новый файл, сохраните его в ту же папку (Z:\MyLisp\) под именем mp_paral.lsp.
Шаг 3. Запуск и тестирование (Без прав администратора!)
Чтобы проверить работу программы, нужно выполнить следующие шаги:
1. Сохранить оба файла (mp_paral.dcl и mp_paral.lsp) в папке, где есть права на запись (например, Z:\MyLisp\).

2. В редакторе nanoLISP открыть файл mp_paral.lsp.
3. Нажать кнопку «Загрузить активное окно» (Load Active Edit Window) на панели инструментов (или нажать Ctrl+Alt+L).

В консоли должно появиться сообщение об успешной загрузке. Ошибок создания временных файлов не будет!

4. Перейти в графическое окно nanoCAD.
5. В командной строке ввести команду:

text

Команда: mp_paral

6. Результат: На экране появится ваше диалоговое окно.

Если изменить числа и нажать OK, nanoCAD попросит указать базовую точку и нарисует параллелепипед заданных размеров.

Если нажать Отмена, чертеж не изменится.

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в Приложении.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ВАРИАНТ 1

Базовый уровень (10 вопросов) — ПКС-4.1

1. (Один ответ) Какая функция в nanoLISP используется для загрузки файла программы (*.lsp) в текущий сеанс nanoCAD?

а) load

б) open

в) read

г) eval

2. (Несколько ответов) Какие из перечисленных функций относятся к геометрическим вычислениям в nanoLISP?

а) polar

б) distance

в) atoi

г) inters

3. (Сопоставление) Установите соответствие между элементом языка DCL и его назначением:

1. edit_box
2. ok_cancel
3. spacer
4. text

А) Стандартные кнопки управления;

Б) Поле для ввода текста пользователем;

В) Пустая строка для отступа;

Г) Текстовая метка без возможности редактирования.

4. (Один ответ) Какую системную переменную nanoCAD необходимо установить в 0, чтобы отключить эхо-вывод команд, вызываемых из LISP-программы, в командную строку?

а) OSMODE

б) CMDECHO

в) ORTHOMODE

г) BLIPMODE

5. (Один ответ) Какой метод объекта ModelSpace в VBA для nanoCAD используется для создания прямого отрезка?

а) AddPolyline

б) AddCircle

в) AddLine

г) DrawLine

6. (Несколько ответов) Какие атрибуты в DCL являются обязательными для уникальной идентификации поля и обращения к нему из LISP-программы?

а) label

б) key

в) value

г) edit_width

7. (Один ответ) Какая функция в nanoLISP преобразует строку, полученную из поля ввода DCL (edit_box), в целое число?

а) atof

б) rtos

в) atoi

г) itoa

8. (Последовательность) Установите правильную последовательность действий для создания и запуска пользовательской команды в nanoCAD:

1. Написать код (defun c:MyCmd () ...)
2. Сохранить файл с расширением .lsp
3. Загрузить файл в nanoCAD (например, через APPLOAD / ЗАГРЛИСП)
4. Ввести имя команды MyCmd в командную строку

9. (Один ответ) Какое расширение имеют файлы описания диалоговых окон в среде nanoCAD?

а) .vlx

б) .dcl
в) .fas
г) .dvb
10. (Один ответ) Какая функция nanoLISP используется для вызова стандартных команд nanoCAD (например, отрисовки линии или круга) непосредственно из кода программы?
а) call
б) exec
в) command
г) run

Повышенный уровень (7 вопросов) — ПКС-4.2
11. (Кейс) Инженеру необходимо разработать утилиту, которая позволит пользователю через удобное графическое окно вводить параметры
(длину, ширину, высоту) и сразу видеть превью параллелепипеда. Какой стек технологий nanoCAD вы выберете для решения этой задачи?
а) Только VBA (UserForm)
б) Только nanoLISP (без диалогов)
в) nanoLISP + DCL (Dialog Control Language)
г) Excel + импорт в nanoCAD
12. (Сопоставление) Выберите оптимальный инструмент автоматизации nanoCAD для следующих задач:
1. Массовое изменение цвета всех объектов на слое "Стены" на красный.
2. Создание окна настроек с флажками и выпадающими списками для экспорта спецификации.
3. Чтение координат точек из внешнего текстового файла и построение по ним полилинии.
Инструменты:
А) nanoLISP (работа со списками и ssget);
Б) DCL + nanoLISP;
В) VBA / ActiveX (работа с файловой системой и объектами).
13. (Один ответ) Как правильно передать координаты точки (100, 50) в функцию command при рисовании отрезка в nanoLISP?
а) "100,50" (как строку)
б) '(100 50) (как список)
в) 100, 50 (через запятую без скобок)
г) [100 50]
14. (Несколько ответов) Студент столкнулся с тем, что проставленные LISP-программой размеры в nanoCAD выглядят как «муравьи» (текст и стрелки микроскопические). Какие действия позволят исправить эту проблему?
а) Изменить системную переменную DIMSCALE
б) Переустановить nanoCAD
в) Настроить стиль размеров (DIMSTYLE), увеличив высоту текста (DIMTXT) и стрелок
в) Изменить переменную CMDECHO
15. (Решение с обоснованием) Почему в начале любой LISP-программы, выполняющей автоматическое черчение, рекомендуется сохранять и отключать переменную OSMODE (объектная привязка), а в конце — восстанавливать? Обоснуйте ответ с точки зрения безопасности и предсказуемости кода.
16. (Один ответ) В VBA для nanoCAD вы создали окружность. Какое свойство объекта нужно изменить, чтобы применить к ней штрихпунктирную линию (при условии, что тип линии уже загружен в чертеж)?
а) LineWeight
б) LinetypeScale
в) Linetype
г) Color
17. (Последовательность) Установите правильный порядок выполнения LISP-кода для работы с диалоговым окном:
1. unload_dialog
2. start_dialog
3. load_dialog
4. action_tile (назначение функций на кнопки)
5. new_dialog

Высокий уровень (3 вопроса) — ПКС-4.3
18. (Решение/Код) Напишите фрагмент программы на nanoLISP, которая запрашивает у пользователя точку вставки и радиус, а затем рисует окружность и вычисляет ее площадь, выводя результат в командную строку nanoCAD.
19. (Кейс-анализ) Студент написал следующий код DCL, но при попытке загрузки в nanoLISP получает ошибку синтаксиса. Найдите и исправьте ошибку в коде:

```
dcl
my_dialog : dialog {
   label = "Параметры детали";
   : edit_box { label = "Длина:"; key = "len"; value = "100"; }
   : edit_box { label = "Ширина:"; key = "wid"; value = "50"; }
   ok_cancel;
```

20. (Комплексное проектирование) Опишите архитектуру программного модуля для nanoCAD «Автоматическое построение и нанесение размеров строительной оси».

Требования: 1. Какие инструменты (LISP, DCL, VBA) вы будете использовать и почему? 2. Как вы организуете работу со слоями?
3. Как вы решите проблему масштабирования размеров при разных масштабах вида (например, 1:50 и 1:100)?

ВАРИАНТ 2
Базовый уровень (10 вопросов) — ПКС-4.1
1. (Один ответ) Какая функция в nanoLISP используется для вычисления расстояния между двумя точками?
а) polar
б) distance
в) inters
г) osnap
2. (Несколько ответов) Какие из перечисленных системных переменных nanoCAD управляют режимами черчения и могут быть изменены из LISP-программы?
а) ORTHOMODE
б) SNAPMODE
в) FILEDIA
г) ACADVER
3. (Сопоставление) Установите соответствие между функцией nanoLISP и ее назначением:
а) setq
б) getpoint
в) princ
г) entlast
А) Вывод текста в командную строку;
Б) Присваивание значения переменной;
В) Получение координат точки от пользователя;
Г) Возврат имени последнего созданного объекта.
4. (Один ответ) Какой метод объекта ModelSpace в VBA для nanoCAD используется для создания окружности?
а) AddCircle
б) DrawCircle
в) AddArc
г) NewCircle
5. (Один ответ) Какая предопределенная директива в DCL добавляет в диалоговое окно стандартные кнопки «ОК» и «Отмена»?
а) ok_button
б) cancel_button
в) ok_cancel
г) accept
6. (Несколько ответов) Какие функции в nanoLISP используются для организации циклов и условных переходов?
а) if
б) cond
в) while
г) foreach
7. (Один ответ) Какая функция используется в nanoLISP для извлечения первого элемента из списка (например, координаты X из точки)?
а) cdr
б) car
в) cadr
г) cons
8. (Последовательность) Установите правильную последовательность шагов при создании параметрического чертежа с помощью nanoLISP:
1) Рассчитать координаты узловых точек на основе введенных параметров.
2) Запросить параметры у пользователя (или из DCL).
3) Вызвать команды nanoCAD (command) для отрисовки примитивов.
4) Восстановить системные переменные (OSMODE и др.).
9. (Один ответ) В каком файле базовых диалоговых элементов nanoCAD (и AutoCAD) определены стандартные кнопки и поля?
а) acad.dcl (или base.dcl)
б) nanoiso.lin
в) vlisp.fas
г) menu.dcl
10. (Один ответ) Какой функцией в nanoLISP можно получить значение системной переменной (например, текущего слоя CLAYER)?
а) setvar
б) getvar
в) getenv
г) read

Повышенный уровень (7 вопросов) — ПКС-4.2

11. (Кейс) Вам поручено создать инструмент, который позволяет пользователю выбрать на экране несколько окружностей и экспортировать их центры и радиусы в формат CSV. Какой язык и какие функции nanoCAD вы выберете?
а) DCL для создания окна, entget для чтения данных.
б) nanoLISP: ssget для выбора, entget для чтения свойств, open/write-line для записи в файл.
в) VBA: AddCircle для пересоздания.
г) Калькулятор nanoCAD.
12. (Сопоставление) Установите соответствие между атрибутом/функцией и тем, где он применяется:
1. value
2. get_tile
3. action_tile
4. done_dialog
А) DCL (атрибут начального значения);
Б) nanoLISP (функция закрытия диалога);
В) nanoLISP (функция чтения значения из поля);
Г) nanoLISP (функция привязки действия к кнопке).
13. (Один ответ) Как в nanoLISP правильно вызвать команду _HATCH (ШТРИХОВКА) без вывода диалогового окна на экран?
а) Использовать команду -HATCH (с дефисом)
б) Установить FILEDIA в 1
в) Использовать command "HATCH"
г) Это невозможно, только через VBA
14. (Несколько ответов) При разработке программы дляnanoCAD вы используете DCL. Какие из следующих действий являются лучшими практиками при работе с путями к файлам DCL?
а) Жестко прописывать путь C:\Program Files\NanoCAD\...
б) Использовать функцию load_dialog с указанием пути в папке пользователя.
в) Сохранять DCL и LISP в одной рабочей директории.
г) Использовать кнопку «Просмотр DCL из редактора» на компьютерах без прав администратора.
15. (Решение с обоснованием) Объясните разницу между функциями command и entmake в nanoLISP. В каких случаях при создании параметрических чертежей вы выберете entmake, а в каких command? Обоснуйте свой выбор с точки зрения производительности и надежности.
16. (Один ответ) В VBA для nanoCAD вы загружаете тип линии из файла acadiso.lin. Какой метод коллекции Linetypes используется для этой операции?
а) Add
б) Load
в) Import
г) Read
17. (Последовательность) Установите логику работы LISP-программы с диалоговым окном при нажатии пользователем кнопки «ОК»:
1. Считать значения из полей ввода с помощью get_tile.
2. Преобразовать строки в числа (atoi / atof).
3. Закрыть диалог с возвратом кода 1 (done_dialog 1).
4. Передать полученные числа в функцию отрисовки.

Высокий уровень (3 вопроса) — ПКС-4.3
18. (Решение/Код) Напишите функцию на nanoLISP (c:LayerManager), которая проверяет существование слоя "Деталь". Если слоя нет — создает его и назначает ему зеленый цвет (цвет 3). Если есть — делает его текущим. (Подсказка: используйте tblsearch или обработку ошибок vl-catch-all-apply / command).
19. (Кейс-анализ) Студент написал следующий код для рисования линии, но при запуске nanoCAD выдает ошибку error: bad function: 100. В чем причина и как исправить код?
lisp
```
(defun c:test ()
  (command "line" 100,200 300,400 "")
)
```
20. (Комплексное проектирование) Вам необходимо разработать дополнительный модуль для nanoCAD «Генератор штампа по ГОСТ».
Задание: Опишите процесс разработки.
1. Как вы спроектируете DCL-окно для ввода данных (ФИО, дата, масштаб)?
2. Напишите псевдокод или фрагмент LISP, который рисует внешнюю жирную рамку штампа (используя полилинию с заданной шириной _W).
3. Как вы обеспечите заполнение текстовых полей штампа (команда _TEXT или _MTEXT) с правильным выравниванием?

Ключи к вопросам:
Ответы на базовые вопросы:
В1: 1-а, 2-а,б,г, 3-1Б, 2А, 3В, 4Г, 4-б, 5-в, 6-б, 7-в, 8-1,2,3,4, 9-б, 10-в.
В2: 1-б, 2-а,б,в, 3-1Б, 2В, 3А, 4Г, 4-а, 5-в, 6-а,б,в,г, 7-б, 8-2,1,3,4, 9-а, 10-б.
Повышенный уровень:
В1.11- в. Обоснование: Для создания удобного графического окна ввода параметров в среде nanoCAD исторически и архитектурно лучше всего подходит связка nanoLISP + DCL. DCL отлично справляется с версткой диалогов, а LISP — с

математическим расчетом координат и отрисовкой. (Примечание: VBA с UserForm тоже теоретически возможен, но в контексте курса и специфики параметрического черчения в LISP-среде правильным ответом является «в»).
В1.12. (Сопоставление) Ответ:
1 — А (Массовое изменение цвета — nanoLISP + функция ssget для создания выборки и цикл для изменения свойств).
2 — Б (Окно настроек с флажками — DCL + nanoLISP).
3 — В (Чтение координат из файла и построение — VBA / ActiveX или LISP, но в контексте выбора «инструментов для работы с файловой системой и сложными объектами» часто подразумевается VBA, хотя LISP тоже справится.
Засчитывается любой обоснованный выбор, но классическое сопоставление здесь: 1-А, 2-Б, 3-В).
В1.13- б
Обоснование: Функция command в LISP ожидает получить координаты в виде списка чисел (например, '(100 50) или (list 100 50)). Передача строки "100,50" вызовет ошибку или будет воспринята как текстовая команда.
В1.14. - а, в
Обоснование: Проблема «муравьиных» размеров решается настройкой системных переменных. Необходимо изменить глобальный масштаб размеров (DIMSCALE) и/или настроить стиль размеров (DIMSTYLE), увеличив высоту текста (DIMTXT) и стрелок (DIMASZ).
В1.15. Ответ: Отключение OSMODE (объектных привязок) необходимо для того, чтобы программа строила геометрию строго по рассчитанным математическим координатам. Если привязки включены, nanoCAD может «прыгнуть» на случайный узел (например, на середину соседней линии), что приведет к грубым геометрическим ошибкам.
Восстановление переменной в конце работы — это правило хорошего тона (этики программирования), чтобы не ломать привычную среду работы пользователя после завершения скрипта.
В1.16. - в. Обоснование: За применение конкретного типа линии (штрихпунктирной, штриховой и т.д.) к объекту отвечает свойство Linetype. (LinetypeScale лишь масштабирует штрихи, а LineWeight отвечает за толщину/вес линии).
В1.17. Ответ: 3 -> 5 -> 4 -> 2 -> 1

В2.11- б. Обоснование: Для выборки объектов непосредственно из чертежа и чтения их внутренних свойств (DXF-кодов, таких как центр и радиус) идеально подходит nanoLISP (функции ssget для выбора, entget для чтения данных из базы чертежа, и стандартные функции open/write-line для экспорта в текстовый файл).
В2.12. (Сопоставление) Ответ:
1 — А (value — атрибут в DCL, задающий начальное значение).
2 — В (get_tile — функция nanoLISP для чтения значения из поля).
3 — Г (action_tile — функция nanoLISP для привязки действия к кнопке).
4 — Б (done_dialog — функция nanoLISP для закрытия диалога).
В2.13. - а. Обоснование: В nanoCAD (и AutoCAD) добавление дефиса перед именем команды (например, -HATCH или -ШТРИХОВКА) принудительно переводит команду в консольный режим, подавляя вызов графического диалогового окна. Это позволяет управлять командой через LISP.
В2.14. - б, в. Обоснование: Лучшими практиками являются использование load_dialog с указанием пути в пользовательской папке (чтобы избежать ошибок с правами администратора) и хранение DCL и LISP файлов в одной рабочей директории (чтобы использовать относительные пути или легко управлять структурой проекта). Жесткая привязка к C:\Program Files\... — это антипаттерн.
В2.15. Ответ: command эмулирует ввод команд в командную строку. Она проще в написании (не нужно знать DXF-коды), но работает медленнее и зависит от системных переменных (например, OSMODE или CMDECHO). entmake создает объект напрямую в базе данных чертежа. Она работает в разы быстрее, не зависит от системных переменных и привязок, но требует от программиста знания структуры DXF-файла (кодов групп).
Выбор: Для отрисовки простых элементов или сложных объектов (типа размеров и штриховок, которые сложно создать через entmake) выбирают command. Для массового создания тысяч объектов (например, генерация сетки или массива) выбирают entmake ради производительности.
В2.16. -б. Обоснование: Загрузка типа линии из внешнего файла (.lin) в коллекцию типов линий текущего чертежа осуществляется методом Load (ThisDrawing.Linetypes.Load "DASHED", "acadiso.lin").
В2.17.Ответ: 1 -> 2 -> 3 -> 4

Высокий уровень (ПКС-4.3):
В1.18: Ожидается использование getpoint, getreal, command "_CIRCLE", (* pi r r).
В1.19: Ошибка: отсутствует закрывающая фигурная скобка } в конце DCL-файла.
В1.20: Студент должен предложить связку DCL (ввод) + LISP (расчет и рисование). Обязательно упоминание настройки DIMSCALE или использования аннотивных стилей для решения проблемы масштаба.
В2.18: Ожидается использование (if (not (tblsearch "LAYER" "Деталь")) (command "_LAYER" "_M" "Деталь" "_C" "3" "") (setvar "CLAYER" "Деталь")).
В2.19: Ошибка: координаты в LISP нельзя записывать как 100,200 (это строка или синтаксическая ошибка). Правильно: '(100 200) или (list 100 200).
В2.20: Ключевой момент — использование _W (Ширина) в команде _PLINE для рисования жирной границы штампа, и использование опций _M (По центру) или _J (Выравнивание) в команде _TEXT для аккуратного заполнения граф.

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

Процедура зачета
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в устной форме. Студент должен ответить на два теоретических вопроса и выполнить одно практическое задание. К зачету допускаются студенты, защитившие практические и контрольные работы.

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 экзамен/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 материалы лекционных занятий.
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, 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 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 технология-ми, 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

_____

_____

Программирование в САПР

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

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>)	**9 (5.1)**		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 навыков использования программирования в среде автоматизированного проектирования AutoCAD для разработки программ решения задач, характерных для строительной отрасли и создания прикладных информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Информатика и программирование
2.1.2	Инженерная и компьютерная графика
2.1.3	Основы архитектуры и строительных конструкций
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-4.1: Знает области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Знать:
Знает области применения систем автоматизированного проектирования и может их применять для решения профессиональных задач
Уметь:
Умеет применять системы автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач
Владеть:
Владеет навыками применения систем автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач

ПКС-4.2: Способен выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности
Знать:
Знает способы выбора программной среды для решения прикладных задач
Уметь:
Умеет выбирать программную среду для решения прикладных задач
Владеть:
Владеет навыками выбора программной среды для решения прикладных задач

ПКС-4.3: Способен разработать и реализовать дополнительные программные модули для существующих САПР
Знать:
Знает способы разрабатывать и реализовать дополнительные программные модули для существующих САПР
Уметь:
Умеет разработать и реализовать дополнительные программные модули для существующих САПР
Владеть:
Владеет навыками создавать программы, предназначенные для черчения параметрических изображений объектов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает области применения систем автоматизированного проектирования и может их применять для решения профессиональных задач	
Знает способы выбора программной среды для решения прикладных задач	
Знает способы разрабатывать и реализовать дополнительные программные модули для существующих САПР	
3.2	**Уметь:**
Умеет применять системы автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач	
Умеет выбирать программную среду для решения прикладных задач	
Умеет разработать и реализовать дополнительные программные модули для существующих САПР	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками применения систем автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач	
Владеет навыками выбора программной среды для решения прикладных задач	
Владеет навыками создавать программы, предназначенные для черчения параметрических изображений объектов	

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 проектами в строительстве

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование знаний теории и практических аспектов экономических и организационно-правовых основ развития управленческой деятельности при реализации проектов в сфере ЖКК

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки формулировать цели, задачи и ожидаемые результаты от реализации проекта на основе анализируемых данных
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки в работе с программным обеспечение, выносит предложения по оптимизации рабочего процесса
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками работы с программным обеспечение, выносит предложения по оптимизации рабочего процесса

УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Способен проанализировать и определить потребность в ресурсах посредством работы с программным продуктом для реализации проекта
Уметь:	
Уровень 1	Умеет составлять план реализации проекта
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками составления плана реализации проекта

УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	
Знать:	
Уровень 1	Знает современные информационные возможности предприятия и программного продукта, может рассчитать экономическую и производственную необходимость проекта
Уметь:	
Уровень 1	Умеет использовать современные информационные возможности предприятия и программного продукта, может рассчитать экономическую и производственную необходимость проекта
Владеть:	
Уровень 1	Самостоятельно, используя современные информационные возможности предприятие и программного продукта, может рассчитать экономическую и производственную необходимость проекта

УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения	
Знать:	
Уровень 1	Ориентируется в правовых документах, может избежать ошибок планирования, предлагает решение неоднозначных ситуаций
Уметь:	
Уровень 1	Умеет избежать ошибок планирования и предлагать решение неоднозначных ситуаций
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками планирования и основы методологии принятия управленческого решения

УК-2.2: Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ	
Знать:	
Уровень 1	Знает различные методы постановки задач, анализа альтернативных вариантов решений; основные этапы разработки плана проекта, определения целевых этапы и основных направлений работ проекта
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять методы постановки задач, анализировать альтернативные варианты решений; определять целевые этапы и основные направления работ проекта
Владеть:	
Уровень 1	Владеет различными методами постановки задач, анализирует альтернативные варианты решений;

	участвует в разработке плана проекта, определять целевые этапы и основные направления работ проекта

УК-2.3: Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах	
Знать:	
Уровень 1	Знает методы составления финансового плана реализации проекта, построения диаграммы Ганта в сроках и ресурсах
Уметь:	
Уровень 1	Умеет составлять финансовый план реализации проекта, строит диаграмму Ганта в сроках и ресурсах
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками составления финансового плана реализации проекта

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Способен проанализировать и определить потребность в ресурсах посредством работы с программным продуктом для реализации проекта
3.1.2	Демонстрирует умения и навыки формулировать цели, задачи и ожидаемые результаты от реализации проекта на основе анализируемых данных
3.1.3	ориентируется в правовых документах, может избежать ошибок планирования, предлагает решение неоднозначных ситуаций
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения и навыки в работе с программным обеспечение, выносит предложения по оптимизации рабочего процесса
3.2.2	Умеет составлять план реализации проекта
3.2.3	Умеет составлять финансовый план реализации проекта, строит диаграмму ганта в сроках и ресурсах
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Самостоятельно, используя современные информационные возможности предприятие и программного продукта, может рассчитать экономическую и производственную необходимость проекта
3.3.2	Владеет различными методами постановки задач, анализирует альтернативные варианты решений; участвует в разработке плана проекта, определять целевые этапы и основные направления работ проекта

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень вопросов для опроса

1 История развития управления проектами. Проектная и непроектная деятельность предприятия.
Стейкхолдеры проекта. Вложенность проектов, их классификация.
2 Жизненный цикл проекта. Отраслевая специфика проектов.
3 Процессы управления проектами. Автоматизированная СУП, ее достоинства, недостатки,
требования к ней.
4 Области знаний в управлении проектами, их основные процессы.
5 Организационные модели проекта, их особенности, достоинства и недостатки.
6 Команда проекта. Подрядчики и субподрядчики. Управление замыслом (содержанием) проекта.
7 Управление стоимостью, составление смет, бюджет проекта, контроль стоимости.
8 Управление ресурсами. Управление временем.
9 Методы построения зависимостей. Сетевой график, сетевая модель, методы их построения.
Вехи.
10 Основные определения теории графов. Определение продолжительности работ.
11 Основные объекты, используемые в сетевых графиках, построенных методом предшествования.
12 Критический путь, подкритические пути. Оптимизация сетевых графиков.
13 Типичные ошибки в построении и оптимизации сетевых графиков.
14 Управление качеством в проектной деятельности. Стратегическое и оперативное управление
качеством.
15 Управление обеспечением проектов. Управление коммуникациями.
16 Управление людскими ресурсами. Контроль исполнения проекта.
17 Классы СУП, их основные показатели, стоимость.
18 Модель данных в MS Project.
19 Основные представления MS Project.
20 Типы связей, типы задач в MS Project, временных ограничений, диаграммы Гантта.
21 Выравнивание загрузки ресурсов. Фиксация плана проекта. Фильтры.
22 Уровни управления проектами в организации.

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении

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. 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 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

_____

_____

Управление проектами в строительстве

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): к.э.н., доцент, Устинова 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
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	0,35	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	80,2	80,2	80,2	80,2
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование знаний теории и практических аспектов экономических и организационно-правовых основ развития управленческой деятельности при реализации проектов в сфере ЖКК

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Автоматизация сметных расчетов
2.1.2	Информационные технологии 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)
УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач
Знать:
Демонстрирует умения и навыки формулировать цели, задачи и ожидаемые результаты от реализации проекта на основе анализируемых данных
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки в работе с программным обеспечение, выносит предложения по оптимизации рабочего процесса
Владеть:
Владеет навыками работы с программным обеспечение, выносит предложения по оптимизации рабочего процесса

УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
Знать:
Способен проанализировать и определить потребность в ресурсах посредством работы с программным продуктом для реализации проекта
Уметь:
Умеет составлять план реализации проекта
Владеть:
Владеет навыками составления плана реализации проекта

УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
Знать:
Знает современные информационные возможности предприятия и программного продукта, может рассчитать экономическую и производственную необходимость проекта
Уметь:
Умеет использовать современные информационные возможности предприятия и программного продукта, может рассчитать экономическую и производственную необходимость проекта
Владеть:
Самостоятельно, используя современные информационные возможности предприятие и программного продукта, может рассчитать экономическую и производственную необходимость проекта

УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения
Знать:
Ориентируется в правовых документах, может избежать ошибок планирования, предлагает решение неоднозначных ситуаций
Уметь:
Умеет избежать ошибок планирования и предлагать решение неоднозначных ситуаций
Владеть:
Владеет навыками планирования и основы методологии принятия управленческого решения

УК-2.2: Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ
Знать:
Знает различные методы постановки задач, анализа альтернативных вариантов решений; основные этапы разработки плана проекта, определения целевых этапы и основных направлений работ проекта
Уметь:
Умеет применять методы постановки задач, анализировать альтернативные варианты решений; определять целевые этапы и основные направления работ проекта
Владеть:
Владеет различными методами постановки задач, анализирует альтернативные варианты решений; участвует в разработке плана проекта, определять целевые этапы и основные направления работ проекта

УК-2.3: Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах
Знать:
Знает методы составления финансового плана реализации проекта, построения диаграммы Ганта в сроках и ресурсах
Уметь:
Умеет составлять финансовый план реализации проекта, строит диаграмму Ганта в сроках и ресурсах
Владеть:
Владеет навыками составления финансового плана реализации проекта

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Демонстрирует умения и навыки формулировать цели, задачи и ожидаемые результаты от реализации проекта на основе анализируемых данных	
Способен проанализировать и определить потребность в ресурсах посредством работы с программным продуктом для реализации проекта	
Знает современные информационные возможности предприятия и программного продукта, может рассчитать экономическую и производственную необходимость проекта	
Ориентируется в правовых документах, может избежать ошибок планирования, предлагает решение неоднозначных ситуаций	
Знает различные методы постановки задач, анализа альтернативных вариантов решений; основные этапы разработки плана проекта, определения целевых этапы и основных направлений работ проекта	
Знает методы составления финансового плана реализации проекта, построения диаграммы Ганта в сроках и ресурсах	
3.2	**Уметь:**
Демонстрирует умения и навыки в работе с программным обеспечение, выносит предложения по оптимизации рабочего процесса	
Умеет составлять план реализации проекта	
Умеет использовать современные информационные возможности предприятия и программного продукта, может рассчитать экономическую и производственную необходимость проекта	
Умеет избежать ошибок планирования и предлагать решение неоднозначных ситуаций	
Умеет применять методы постановки задач, анализировать альтернативные варианты решений; определять целевые этапы и основные направления работ проекта	
Умеет составлять финансовый план реализации проекта, строит диаграмму Ганта в сроках и ресурсах	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками работы с программным обеспечение, выносит предложения по оптимизации рабочего процесса	
Владеет навыками составления плана реализации проекта	
Самостоятельно, используя современные информационные возможности предприятие и программного продукта, может рассчитать экономическую и производственную необходимость проекта	
Владеет навыками планирования и основы методологии принятия управленческого решения	
Владеет различными методами постановки задач, анализирует альтернативные варианты решений; участвует в разработке плана проекта, определять целевые этапы и основные направления работ проекта	
Владеет навыками составления финансового плана реализации проекта	

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 ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
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 о содержания системы нормативно-правового регулирования в области проектирования и строительства промышленных и гражданских зданий, инженерных систем и оборудования.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания правовых норм и методологических основ принятия управленческого решения, необходимых для осуществления профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.3: Знать и уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен осуществить отбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, применяемых для регулирования строительной индустрии
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Демонстрирует знания правовых норм и методологических основ принятия управленческого решения, необходимых для осуществления профессиональной деятельности
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен осуществить отбор норматив-но-правовых и нормативно-технических документов, применяемых для регулирования строительной индустрии
3.2.2	Умеет отобрать нормативные документы для проектирования и строительства различных объектов капитального строительства
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет методикой составления смет к договору строительного подряда

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для опроса по теме «Система технического регулирования в строительстве»:

1. Общие положения Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"
2. Цели принятия Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"
3. Основные понятия Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"
4. Сфера применения Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"
5. Идентификация зданий и сооружений
6. Обеспечение соответствия 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. Документы в области стандартизации, в результате применения которых обеспечивается соблюдение требований Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"
8. 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. Требования механической безопасности
10. Требования пожарной безопасности
11. Требования безопасности при опасных природных процессах и явлениях и (или) техногенных воздействиях
12. Требования безопасных для здоровья человека условий проживания и пребывания в зданиях и сооружениях
13. Требования безопасности для пользователей зданиями и сооружениями
14. Требования доступности зданий и сооружений для инвалидов и других групп населения с ограниченными

возможностями передвижения
15. Требования энергетической эффективности зданий и сооружений
16. Требования безопасного уровня воздействия зданий и сооружений на окружающую среду
17. Требования к результатам инженерных изысканий и проектной документации в целях обеспечения безопасности зданий и сооружений
18. Общие требования к результатам инженерных изысканий и проектной документации
19. Требования к обеспечению механической безопасности здания или сооружения
20. Требования к обеспечению пожарной безопасности здания или сооружения
21. Требования к обеспечению безопасности зданий и сооружений при опасных природных процессах и явлениях и техногенных воздействиях
22. Требования к обеспечению выполнения санитарно-эпидемиологических требований
23. Требования к обеспечению качества воздуха
24. Требования к обеспечению качества воды, используемой в качестве питьевой и для хозяйственно-бытовых нужд
25. Требования к обеспечению инсоляции и солнцезащиты
26. Требования к обеспечению освещения
27. Требования к обеспечению защиты от шума
28. Требования к обеспечению защиты от влаги
29. Требования к обеспечению защиты от вибрации
30. Требования по обеспечению защиты от воздействия электромагнитного поля
31. Требования к обеспечению защиты от ионизирующего излучения
32. Требования к микроклимату помещения
33. Требования безопасности для пользователей зданиями и сооружениями
34. Требование к обеспечению энергетической эффективности зданий и сооружений
35. Требования к обеспечению охраны окружающей среды
36. Требования к предупреждению действий, вводящих в заблуждение приобретателей
37. Обеспечение безопасности зданий и сооружений в процессе строительства, реконструкции, капитального и текущего ремонта
38. Требования к строительным материалам и изделиям, применяемым в процессе строительства зданий и сооружений
39. Требования к строительству зданий и сооружений, консервации объекта, строительство которого не завершено
40. Обеспечение безопасности зданий и сооружений в процессе эксплуатации, при прекращении эксплуатации и в процессе сноса (демонтажа)
41. Требования к обеспечению безопасности зданий и сооружений в процессе эксплуатации
42. Требования к обеспечению безопасности зданий и сооружений при прекращении эксплуатации и в процессе сноса (демонтажа)
43. Оценка соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса)
44. Общие положения об оценке соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса)
45. 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)
46. Правила обязательной оценки соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов эксплуатации
47. Правила добровольной оценки соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса)

Вопросы к экзамену:

1. Сущность нормативно-правового регулирования в строительстве
2. Строительный подряд
3. Подряд на выполнение проектных и изыскательских работ
4. Характеристика ФЗ "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ
5. Характеристика ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 N 384-ФЗ
6. Характеристика ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 N 123-ФЗ
7. Инженерные изыскания для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства
8. Архитектурно-строительное проектирование
9. Особо опасные, технически сложные и уникальные объекты
10. Экономически эффективная проектная документация повторного использования
11. Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий, государственная экологическая экспертиза проектной документации объектов, строительство, реконструкцию которых предполагается осуществлять в исключительной экономической зоне Рос-сийской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море Российской Федерации, в границах особо охраняемых природных территорий, на Байкальской природной территории
12. Аттестация физических лиц на право подготовки заключений экспертизы проектной документации и (или) экспертизы результатов инженерных изысканий
13. Аккредитация юридических лиц на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий
14. Единый государственный реестр заключений экспертизы проектной документации объектов капитального

строительства
15. Разрешение на строительство
16. Уведомление о планируемых строительстве или реконструкции объекта индивидуального жилищного строительства или садового дома
17. Осуществление строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства
18. Строительный контроль
19. Государственный строительный надзор
20. Выдача разрешения на ввод объекта в эксплуатацию
21. Саморегулирование в строительстве

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.

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, 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

_____

_____

Нормативно-правовая база в строительстве

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): Доцент, к.э.н., доцент, Данилова Мария Николаевна

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	12	12	12	12
Практические	24	24	24	24
Курсовое проектирование	0,8	0,8	0,8	0,8
Контактная работа в период аттестации	0,35	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	80,2	80,2	80,2	80,2
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 теоретических знаний о содержания системы нормативно-правового регулирования в области проектирования и строительства промышленных и гражданских зданий, инженерных систем и оборудования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.2	Практика ТИМ (Технологии информационного моделирования)
2.1.3	Программные комплексы для расчета зданий и сооружений
2.1.4	Проектирование в Revit
2.1.5	Архитектура гражданских зданий
2.1.6	Методы принятия управленческих решений
2.1.7	Строительная механика
2.1.8	Основы архитектуры и строительных конструкций
2.1.9	Основы технической механики
2.1.10	Теоретическая механика
2.1.11	Правовые основы информатики
2.1.12	Экономика
2.1.13	Дискретная 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	Преддипломная практика
2.2.3	Управление проектами в строительстве

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения
Знать:
Демонстрирует знания правовых норм и методологических основ принятия управленческого решения, необходимых для осуществления профессиональной деятельности
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-1.3: Знать и уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Знать:
-
Уметь:
Способен осуществить отбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, применяемых для регулирования строительной индустрии
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Демонстрирует знания правовых норм и методологических основ принятия управленческого решения, необходимых для осуществления профессиональной деятельности	
-	
3.2	**Уметь:**
-	
Способен осуществить отбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, применяемых для регулирования строительной индустрии	
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.

Информационные технологии в строительстве

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Ознакомление студентов с основными направлениями и общими принципами работы современных информационных технологий в области строительства.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает как анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность принятия решений.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность принятия решений.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками анализа и систематизации разнородных данных, оцениванию эффективности принятия решений.

УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знание правовых норм и методологии для принятия управленческих решений в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применить правовые нормы и методологии для принятия управленческих решений в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями правовых норм и методологии для принятия управленческих решений в строительстве

УК-2.2: Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов
Уметь:	
Уровень 1	Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов
Владеть:	
Уровень 1	владеет навыками анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов

УК-2.3: Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах	
Знать:	
Уровень 1	Знает методики разработки цели и задач проекта; методы оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах
Владеть:	
Уровень 1	Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах

ПКС-4.1: Знает области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства	
Знать:	
Уровень 1	Знает области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять системы автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Владеть:	

Уровень 1	Владеет навыками применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Демонстрирует знание правовых норм и методологии для принятия управленческих решений в строительстве.
3.1.2	Демонстрирует знание основных информационных технологий (ИТ), используемых при решении задач в строительстве; знание основных понятий теории управления проектами.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умение анализировать, систематизировать разнородные данные при решении задач в строительстве, оценивать эффективность анализа принятия решений.
3.2.2	Демонстрирует умение выбрать и применить необходимое программное обеспечение в зависимости от решаемой профессиональной задачи в строительстве, разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Обладает навыками применения ПО для управления проектами в строительстве.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к опросу.
Раздел 1.
1. Что характеризует эру информатизации?
2. Дайте определение понятия "информация". В чем состоят ее особенности?
3. Раскройте понятие "технология" и ее аспекты.
4. Что явилось причиной возникновения понятия "информационные технологии"?
5. Какие достижения человечества обусловили появление автоматизированных информационных технологий?
6. Что такое информационная система.
7. Каковы цель, методы и средства автоматизированной информационной технологии?
8. Что дает внедрение ИТ для предприятий строительного проектирования?
9. Назовите основные типы ИС и виды их обеспечения.
10. Какие причины привели к появлению и развитию CALS-технологий?
11. Что понимают под комплексной автоматизированной системой (КАС)?
12. Дайте характеристику этапов жизненного цикла промышленной продукции.
13. Дайте определение понятия " проектирование ".
14. Что является предметом изучения в теории систем?
15. Назовите признаки, присущие сложной системе.
16. Приведите примеры иерархической структуры технических объектов, их внутренних, внешних и выходных параметров.
17. Почему проектирование обычно имеет итерационный характер?
18. Назовите основные стадии проектирования технических систем?
19. В чем сущность системного подхода к автоматизированному проектированию?
20. Что представляет собой АТК?
21. Как расшифровывается АСУТП?
22.В чем сущность блочно - иерархического подхода к проектированию?
23.Какие принципы требуется учитывать при проектировании АТК?
24.Какие пункты включает в себя задание на проектирование?
25.Опишите стадии разработки сложных технических систем.
26.Что называется внешним проектированием?
27.Что называется внутренним проектированием?
28. Объект строительства как система.
29. Моделирование систем. Физическое и абстрактное, логическое моделирование.
30. Структура САПР. Виды обеспечения САПР, и классификация САПР.
31. Функции и характеристики систем CAD, CAM, CAE.
32. Базовые программные продукты для проектирования.
33. Инженерные изыскания. Проектирование генерального плана, транспорта.
34. Обзор программных продуктов для инженерных изысканий.
35. Автоматизация архитектурного проектирования и дизайна.
36. Обзор программных продуктов для архитектурного проектирования и дизайна.
37. Автоматизация проектирования строительных конструкций. Обзор основных программных продуктов.
38. Проектирование инженерных систем и сетей. Обзор программных продуктов.
39. Автоматизация разработки специальных разделов проекта.
40. Обзор программных продуктов для проектирования промышленных предприятий, технологических и специальных разделов проекта.
41. Автоматизация проектирования организационно-технологической документации. Обзор основных программных продуктов.
42. Обзор программных продуктов векторизаторов, гибридных редакторов.

43. Современные технические средства проектирования.
44. Эффективность применения средств автоматизации проектирования проектно-сметной документации.
Раздел 2.
1. Что такое проект?
2. Какими свойствами обладает проект?
3. Что такое жизненный цикл проекта и каковы его фазы?
4. Что является результатом проекта?
5. Какие параметры проекта выступают в качестве управляемых?
6. Какие задачи решаются при управлении проектом?
7. Что понимается под управлением проектом и каковы его основные этапы?
8. Каковы составляющие сетевого планирования и управления?
9. Для решения каких задач используются системы управления проектами?
10.Какие системы управления проектами распространены на российском рынке программного обеспечения?
11.Какие шаги следует проделать, чтобы создать компьютерную модель проекта?
12.Какие средства контроля исполнения проекта имеют системы управления проектами?

Вопросы к экзамену.
Раздел 1. Теория «Управление проектами в строительстве».
1. Базовые программные продукты для проектирования
2. Программные продукты для проведения инженерных изысканий
3. Программные продукты для архитектурного проектирования
4. Основные программные продукты для проектирования (в том числе расчета) строительных конструкций.
5. Программные продукты для проектирования инженерных систем и коммуникаций, контрольно-измерительные приборы и автоматизация (КИПиА).
6. Программные продукты для проектирования промышленных предприятий, технологических и специальных разделов проекта
7. Основные программные продукты для проектирования организации и технологии строительства
8. Векторизаторы, гибридные редакторы.
9. Эффективность применения средств автоматизации проектирования проектно-сметной документации (ПСД).
10. Современные технические средства проектирования.
11. Эффективность применения средств автоматизации проектирования ПСД.
Раздел 2. Работа с Microsoft Project.
1. Установка, запуск и настройка.
2. Таблицы.
3. Сортировка, группировка и фильтрация данных в таблицах.
4. Диаграмма Ганта.
5. Сетевые графики.
6. Календарь и график ресурсов.
7. Диаграммы использования задач и ресурсов.
8. Представления и формы.
9. Основы планирования и подготовка к составлению плана.
10. Планирование работ.
11. Планирование ресурсов и создание назначений.
12. Дополнительная информация о задачах и ресурсах.
13. Планирование стоимости проекта, анализ и оптимизация загрузки ресурсов.
14. Анализ и оптимизация плана работ и стоимости проекта.
15. Анализ рисков.
16. Согласование плана проекта: экспорт данных.
17. Согласование плана проекта: распечатка и внесение изменений.
18. Отслеживание проекта.
19. Совместная работа.
20. Анализ хода работ.
21. Подготовка отчетов.
22. Возможности стандартной редакции.

3.2. Темы письменных работ

Контрольные работы.
Разработать проект по заданной тематике.
КР 1. Разработать проект в виде графов и табличный вариант списка ресурсов с указанием для каждого из них необходимых атрибутов. Зафиксировать распределение ресурсов по заданным в варианте работам.
КР 2. С помощью Microsoft Project составить расписание проекта и зафиксировать его в виде базового плана. Необходимо также выполнить отслеживание проекта, по результатам сгенерировать промежуточный и итоговый отчёты.
Примерные варианты контрольной работы.
Вариант № 1
1. Организация магазина.
1.1. Информационный этап.

1.1.1. Анализ рынка.
1.1.2. Обсуждение договора кредитования.
1.1.3. Логистика подъездных путей.
1.2. Подготовительные работы.
1.2.1. Аренда помещения.
1.2.2. Набор штата.
1.2.3. Приобретение торгового оборудования.
1.3. Ремонт.
1.3.1. Косметический ремонт помещений.
1.3.2. Монтаж сигнализации.
1.3.3. Оформление парковки.
1.4. Завоз товаров.
1.4.1. Заключение договоров поставки.
1.4.2. Привлечение услуг транспортного цеха.
1.4.3. Завоз товаров.
1.5. Заключительный этап.
1.5.1. Рекламная компания.
1.5.2. Оформление витрин.
1.5.3. Открытие магазина.

Вариант № 2

1. Организация конференции.
1.1. Подготовительный этап.
1.1.1. Назначение ответственного исполнителя.
1.1.2. Приобретение демонстрационного оборудования.
1.1.3. Заказ канцелярских товаров.
1.2. Организационный этап.
1.2.1. Создание оргкомитета.
1.2.2. Разработка макета информационного письма.
1.2.3. Рассылка приглашений.
1.3. Обустройство участников.
1.3.1. Анализ откликов на приглашение.
1.3.2. Сбор организационных взносов.
1.3.3. Заказ гостиницы.
1.4. Процедура начала конференции.
1.4.1. Встреча участников.
1.4.2. Формирование расписания докладов.
1.4.3. Организация обеденного перерыва.
1.5. Заключительный этап.
1.5.1. Печать материалов конференции.
1.5.2. Банкет.
1.5.3. Проводы участников.

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 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 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 материалы лекционных занятий.
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

_____

_____

Информационные технологии в строительстве

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

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>)	**9 (5.1)**		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	0,35	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	80,2	80,2	80,2	80,2
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Ознакомление студентов с основными направлениями и общими принципами работы современных информационных технологий в области строительства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Прикладные программы на персональном компьютере
2.1.2	Программные комплексы для расчета зданий и сооружений
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-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
Знать:
Знает как анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность принятия решений.
Уметь:
Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность принятия решений.
Владеть:
Владеет навыками анализа и систематизации разнородных данных, оцениванию эффективности принятия решений.

УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения
Знать:
Демонстрирует знание правовых норм и методологии для принятия управленческих решений в строительстве
Уметь:
Умеет применить правовые нормы и методологии для принятия управленческих решений в строительстве
Владеть:
Владеет знаниями правовых норм и методологии для принятия управленческих решений в строительстве

УК-2.2: Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ
Знать:
Демонстрирует знания анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов
Уметь:
Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов
Владеть:
владеет навыками анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов

УК-2.3: Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах
Знать:
Знает методики разработки цели и задач проекта; методы оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах
Уметь:
Умеет применять методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах
Владеть:
Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах

ПКС-4.1: Знает области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Знать:

Знает области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Уметь:
Умеет применять системы автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Владеть:
Владеет навыками применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает как анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность принятия решений.	
Демонстрирует знание правовых норм и методологии для принятия управленческих решений в строительстве	
Демонстрирует знания анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов	
Знает методики разработки цели и задач проекта; методы оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах	
Знает области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства	
3.2	**Уметь:**
Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность принятия решений.	
Умеет применить правовые нормы и методологии для принятия управленческих решений в строительстве	
Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов	
Умеет применять методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах	
Умеет применять системы автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками анализа и систематизации разнородных данных, оцениванию эффективности принятия решений.	
Владеет знаниями правовых норм и методологии для принятия управленческих решений в строительстве	
владеет навыками анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов	
Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах	
Владеет навыками применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов 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.

Автоматизация сметных расчетов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экспертиза и управление недвижимостью**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
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 умений в области автоматизации сметных расчетов.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает принципы систематизации и анализа разнородных данных, методы оценки их эффективности
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применить принципы систематизации и анализа разнородных данных, методы оценки их эффективности
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками систематизации и анализа разнородных данных, методы оценки их эффективности

УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные программы автоматизированного составления смет
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять основные программы автоматизированного составления смет
Владеть:	
Уровень 1	Способен применить основные программы автоматизированного составления смет

ПКС-4.1: Знает области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства	
Знать:	
Уровень 1	Знает области применения программ автоматизированного составления смет
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применить программы автоматизированного составления смет
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения программ автоматизированного составления смет

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает принципы систематизации и анализа разнородных данных, методы оценки их эффективности; методы расчета сметной стоимости объекта в программе автоматизированного составления смет; основные программы автоматизированного составления смет
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет применить принципы систематизации и анализа разнородных данных, методы оценки их эффективности; принципы систематизации и анализа разнородных данных, методы оценки их эффективности; способен сравнить возможности различных программ автоматизированного составления смет и использовать программы автоматизированного составления смет
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками систематизации и анализа разнородных данных, методы оценки их эффективности; методы расчета сметной стоимости объекта в программе автоматизированного составления смет;

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Примерные вопросы к зачету

1) Назовите составляющие сметной стоимости строительства.
2) Какие затраты называются прямыми? Назовите элементы прямых затрат.
3) Что собой представляют накладные расходы? Как производится их расчет?
4) Перечислите методы определения сметной стоимости строительства.
5) Какой из методов составления сметной стоимости считается наиболее точным? Какой – наименее?
6) Какие сметные нормативы используются для составления смет базисно-индексным мето-дом?
7) Какие сметные нормативы используются для составления смет ресурсно-индексным ме-тодом?
8) В чем назначение ресурсной ведомости?

9) Какая расценка называется «открытой»? Какая «закрытой»?
10) Какие программы автоматизированного составления смет вы можете назвать?
11) Какие виды поиска расценок предусмотрены в программе «Гектор: Сметчик-строитель»?
12) Каким образом добавить расценку в смету?
13) Каким образом выполнить пересчет сметной стоимости в текущий уровень цен?
14) Как просмотреть состав работ, предусмотренный расценкой?
15) Как просмотреть перечень ресурсов, учтенных в расценке?
16) Как учесть неучтенный материал в расценке?
17) Как заменить материал в закрытой расценке?
18) Каким образом можно просмотреть техническую часть сборника, в который включе-на расценка?
19) Как применить к расценке коэффициенты, предусмотренные технической частью сборника?
20) Как учесть коэффициенты к нормам накладных расходов и сметной прибыли?
21) Какие коэффициенты начисляются на нормы накладных расходов и сметной прибы-ли при составлении смет на ремонтно-строительные работы?
22) Каким образом происходит учет условий производства работ, например, стесненно-сти, при составлении смет?
23) Как создать объектную смету и сводный сметный расчет в программах «Гектор: Сметчик-строитель» и «ГРАНД-смета»?
24) Каким образом в программе «ГРАНД-смета» можно выполнить поиск расценок в ба-зе?
25) Как в программе «ГРАНД-смета» выполнить добавление расценки в смету?
26) Как в программе «ГРАНД-смета» произвести замену ресурса в расценке?
27) Каким образом в программе «ГРАНД-смета» производится применение коэффициен-тов к нормам накладных расходов и сметной прибыли и коэффициентов к расценкам?
28) Каким образом в программе «ГРАНД-смета» можно просмотреть техническую часть сборника?
29) Как производится в программе «ГРАНД-смета» пересчет в текущий уровень цен?
30) Как в программе «ГРАНД-смета» вывести смету на печать?

3.2. Темы письменных работ

Задания к контрольным работам представлено в ФОС

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в полном объеме в Приложении

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

Процедура зачета с оценкой.
Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой, который проводится в устной форме в виде теоретических вопросов. При оценивании учитывается выполнение практических заданий в течение семестра. 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 зачет с оценкой 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 материалы лекционных занятий.
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

_____

_____

Автоматизация сметных расчетов

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экспертиза и управление недвижимостью**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): ст. преподаватель, Николаенко М.Н.

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	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 знаний и умений в области автоматизации сметных расчетов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Информационные технологии в строительстве
2.1.2	Сметное дело
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Управление проектами в строительстве
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)
УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
Знать:
Знает принципы систематизации и анализа разнородных данных, методы оценки их эффективности
Уметь:
Умеет применить принципы систематизации и анализа разнородных данных, методы оценки их эффективности
Владеть:
Владеет навыками систематизации и анализа разнородных данных, методы оценки их эффективности

УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения
Знать:
Знает основные программы автоматизированного составления смет
Уметь:
Умеет применять основные программы автоматизированного составления смет
Владеть:
Способен применить основные программы автоматизированного составления смет

ПКС-4.1: Знает области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Знать:
Знает области применения программ автоматизированного составления смет
Уметь:
Умеет применить программы автоматизированного составления смет
Владеть:
Владеет навыками применения программ автоматизированного составления смет

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает принципы систематизации и анализа разнородных данных, методы оценки их эффективности	
Знает основные программы автоматизированного составления смет	
Знает области применения программ автоматизированного составления смет	
3.2	**Уметь:**
Умеет применить принципы систематизации и анализа разнородных данных, методы оценки их эффективности	
Умеет применять основные программы автоматизированного составления смет	
Умеет применить программы автоматизированного составления смет	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками систематизации и анализа разнородных данных, методы оценки их эффективности	
Способен применить основные программы автоматизированного составления смет	
Владеет навыками применения программ автоматизированного составления смет	

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.

Ценообразование и сметное нормирование в строительстве

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экспертиза и управление недвижимостью**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов понимания системы сметного це-нообразования и нормирования в строительстве, а также изу-чение методов определения стоимости строительства, позво-ляющих формировать цену строительной продукции на раз-ных стадиях инвестиционного процесса.

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

УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	Знает принципы систематизации и анализа разнородных данных, методы оценки их эффективности
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применить принципы систематизации и анализа разнородных данных, методы оценки их эффективности
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками систематизации и анализа разнородных данных, методы оценки их эффективности

УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения

Знать:	
Уровень 1	Знает способы ставить цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Уметь:	
Уровень 1	Умеет ставить цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Владеть:	
Уровень 1	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограни-чений

ПКС-1.3: Знать и уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии

Знать:	
Уровень 1	Знать нормативно-правовые и нормативно-технические документы
Уметь:	
Уровень 1	Уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы
Владеть:	
Уровень 1	Владеть навыками применения нормативно-правовых и нормативно-технических документов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен определять стоимость здания (сооружения).
3.2.2	Способен осуществлять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения).
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Способность осуществлять деятельность по подготовке инвестиционного проекта, формировать экспертную оценку о возможности реализации инвестиционного проекта
3.3.2	Способен составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения)
3.3.3	гражданского назначения

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА С ОЦЕНКОЙ

1. Понятие «цена». Виды цен.
2. Особенности определения цены на строительную продукцию.
3. Виды цен на строительную продукцию.

4. Состав и структура сметной стоимости строительства.
5. Состав и структура сметных прямых затрат.
6. Состав и структура сметной стоимости СМР.
7. Методы определения сметной стоимости СМР.
8. Базисно-индексный метод определения стоимости строительства.
9. Ресурсный метод определения стоимости строительства.
10. Ресурсно-индексный метод определения стоимости строительства.
11. Система индексов, применяемых для пересчета сметной стоимости СМР в текущий уровень цен.
12. Свободная договорная цена на строительную продукцию.
13. Основные методические документы, положения и правила сметного ценообразования в строительстве.
14. Сметная нормативная база ценообразования в строительстве.
15. Понятие «норма» и «норматив». Виды сметных нормативов.
16. Виды сметных нормативов.
17. Элементные сметные нормативы.
18. Укрупненные сметные нормативы.
19. Транспортные расходы, порядок их определения.
20. Сметные цены на перевозки грузов автомобильным транспортом.
21. Сметные цены на перевозки грузов железнодорожным транспортом.
22. Сметные цены на перевозки грузов речным транспортом.
23. Сметные цены на погрузочно-разгрузочные работы.
24. Накладные расходы, состав и структура.
25. Виды норм накладных расходов.
26. Накладные расходы, порядок определения в сметной документации.
27. Индивидуальная норма накладных расходов, порядок ее определения.
28. Сметная прибыль, порядок ее определения.
29. Индивидуальная сметная прибыль, порядок ее определения.
30. Состав работ и затрат, относящихся к временным зданиям и сооружениям.
31. Порядок определения стоимости временных зданий и сооружений.
32. Порядок определения дополнительных затрат при производстве работ в зимнее время. 33. Порядок разработки сметной документации. 3
34. Формы сметной документации, их назначение.
35. Принципы и порядок составления локальной сметы.
36. Принципы и порядок составления объектной сметы.
37. Порядок составления локальных смет базисно-индексным методом.
38. Порядок составления локальных смет ресурсным и ресурсно-индексным методами.
39. Особенности составления локальных смет на капитальный ремонт.
40. Порядок определения стоимости оборудования, мебели и инвентаря.
41. Принципы и порядок составления сводного сметного расчета стоимости строительства.

3.2. Темы письменных работ

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 «СОСТАВ И СТРУКТУРА СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

ВАРИАНТ 1

Задача 1

Определить себестоимость выполнения 50 м3 кирпичной кладки стен, если в расчете на 1 м3 прямые затраты – 800 р., зарплата основных рабочих – 63 р., стоимость эксплуатации ма-шин – 51 р., в том числе зарплата машинистов – 6,5 р.

Индекс пересчета в текущий уровень цен к прямым затратам – 7,1. Норма накладных расходов – 105%, норма сметной прибыли – 80%.

Задача 2

Определить прямые затраты на разработку 230 м3 грунта экскаватором, если в расчете на 1000 м3 норма расхода затрат труда основных рабочих составляет – 9,1 чел.-ч., времени эксплуатации машин – 15,8 маш.-ч.

Сметная стоимость:

затрат труда основных рабочих – 11,64 р./чел.-ч.;

эксплуатации машин – 69 р./маш.-ч.

затрат труда рабочих обслуживающих машины – 15,3 р./чел.-ч.

Индексы пересчета в текущий уровень цен: к зарплате – 11,2, к стоимости эксплуатации машин – 6,9. Норма

накладных расходов – 95%. Норма сметной прибыли – 60%.

ВАРИАНТ 2

Задача 1

Определить сметную стоимость выполнения 60 м3 кирпичной кладки стен, если в рас-чете на 1 м3 прямые затраты – 750 р., зарплата основных рабочих – 58 р., стоимость эксплуата-ции машин – 49 р., в том числе зарплата машинистов – 6,5 р.

Индекс пересчета в текущий уровень цен к полной сметной стоимости – 6,8. Норма накладных расходов – 112%, норма сметной прибыли – 95%.

Задача 2

Рассчитать сумму накладных расходов при разработке 160 м3 грунта экскаватором, если в рас-чете на 1000 м3 норма расхода затрат труда основных рабочих составляет – 5,64 чел.-ч., времени эксплуатации машин – 12,7 маш.-ч.

Сметная стоимость:

затрат труда основных рабочих – 11,6 р./чел.-ч.;

эксплуатации машин – 75 р./маш.-ч.

затрат труда рабочих обслуживающих машины – 15 р./чел.-ч.

Индексы пересчета в текущий уровень цен: к зарплате – 10,5, к стоимости эксплуатации машин – 6,4, к материалам – 7,2. Норма накладных расходов – 95%, норма сметной прибыли – 50%.

ВАРИАНТ 3

Задача 1

Определить себестоимость устройства 150 м2 полов из линолеума, если в расчете на 100 м2 прямые затраты – 8800 р., зарплата основных рабочих – 497 р., стоимость эксплуатации машин – 56 р., в том числе зарплата машинистов – 5,6 р.

Индексы пересчета в текущий уровень цен: к оплате труда – 10,6, к стоимости эксплуата-ции машин – 7,9, к материалам – 5,4. Норма накладных расходов – 123%, норма сметной прибыли – 75%.

Задача 2

Определить прямые затраты на разработку 70 м3 грунта экскаватором, если в расчете на 1000 м3 норма расхода затрат труда основных рабочих составляет – 8,3 чел.-ч., времени эксплуатации машин – 18,1 маш.-ч.

Сметная стоимость:

затрат труда основных рабочих – 12,3 р./чел.-ч.;

эксплуатации машин – 64 р./маш.-ч.

затрат труда рабочих обслуживающих машины – 16,2 р./чел.-ч.

Индекс пересчета в текущий уровень цен к прямым затратам – 5,3. Норма накладных расходов – 95%, норма сметной прибыли – 50%.

ВАРИАНТ 4

Задача 1

Определить сметную стоимость устройства 300 м2 полов паркетных, если в расчете на 100 м2 прямые затраты – 21938 р., зарплата основных рабочих – 466 р., стоимость эксплуатации машин – 93 р., в том числе зарплата машинистов – 7,5 р.

Индексы пересчета в текущий уровень цен: к зарплате – 4,31, к стоимости эксплуатации машин – 3,4, к материалам – 1,9. Норма накладных расходов – 123%, норма сметной прибыли – 75%.

Задача 2

Рассчитать сумму сметной прибыли при разработке 230 м3 грунта экскаватором, если в расчете на 1000 м3 норма расхода затрат труда основных рабочих составляет – 9,1 чел.-ч., времени экс-плуатации машин – 15,8 маш.-ч.

Сметная стоимость:

затрат труда основных рабочих – 11,64 р./чел.-ч.;

эксплуатации машин – 69 р./маш.-ч.

затрат труда рабочих обслуживающих машины – 15,3 р./чел.-ч.

Индексы пересчета в текущий уровень цен: к зарплате – 4,27, к стоимости эксплуатации машин – 3,1. Норма накладных расходов – 95%. Норма сметной прибыли – 50%.

ВАРИАНТ 5

Задача 1

Определить прямые затраты на выполнение 250 м2 штукатурки стен, если в расчете на 100 м2 прямые затраты – 2430 р., зарплата основных рабочих – 1138 р., стоимость эксплуатации машин – 103 р., в том числе зарплата машинистов – 13,4 р.

Индекс пересчета в текущий уровень цен к прямым затратам – 5,8. Норма накладных расходов – 123%, норма сметной прибыли – 75%.

Задача 2

Определить сметную стоимость разработки 70 м3 грунта экскаватором, если в расчете на 1000 м3 норма расхода затрат труда основных рабочих составляет – 8,3 чел.-ч., времени эксплуатации машин – 18,1 маш.-ч.

Сметная стоимость:

затрат труда основных рабочих – 12,3 р./чел.-ч.;
эксплуатации машин – 64 р./ аш.-ч.
Затрат труда рабочих обслуживающих машины – 16,2 р./чел.-ч.

Индексы пересчета в текущий уровень цен: к зарплате – 4,27, к стоимости эксплуатации машин – 3,1. Норма накладных расходов – 95%, норма сметной прибыли – 50%.

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, 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 зачет с оценкой 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 теоретический 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

_____

_____

Ценообразование и сметное нормирование в строительстве

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экспертиза и управление недвижимостью**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): Ст.преподаватель, Прокопенко Яна Юрьевна

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	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 понимания системы сметного це-нообразования и нормирования в строительстве, а также изу-чение методов определения стоимости строительства, позво-ляющих формировать цену строительной продукции на раз-ных стадиях инвестиционного процесса.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Экономика
2.1.2	Сметное дело
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-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности

Знать:

Знает принципы систематизации и анализа разнородных данных, методы оценки их эффективности

Уметь:

Умеет применить принципы систематизации и анализа разнородных данных, методы оценки их эффективности

Владеть:

Владеет навыками систематизации и анализа разнородных данных, методы оценки их эффективности

УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения

Знать:

Знает способы ставить цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Уметь:

Умеет ставить цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Владеть:

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограни-чений

ПКС-1.3: Знать и уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии

Знать:

Знать нормативно-правовые и нормативно-технические документы

Уметь:

Уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы

Владеть:

Владеть навыками применения нормативно-правовых и нормативно-технических документов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает принципы систематизации и анализа разнородных данных, методы оценки их эффективности	
Знает способы ставить цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
Знать нормативно-правовые и нормативно-технические документы	
3.2	**Уметь:**
Умеет применить принципы систематизации и анализа разнородных данных, методы оценки их эффективности	
Умеет ставить цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
Уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы	
3.3	**Владеть:**

Владеет навыками систематизации и анализа разнородных данных, методы оценки их эффективности
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограни-чений
Владеть навыками применения нормативно-правовых и нормативно-технических документов

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.

Ознакомительная практика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Закрепление теоретических знаний и получение студентами практических навыков по работе с современными информационными технологиями, по выполнению научных исследований в процессе выполнения конкретных индивидуальных заданий.

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

УК-4.1: Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации	
Знать:	
Уровень 1	Знать содержание основных процессов построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; особенности принятия решений с учетом требования к деловой устной и письменной коммуникации.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет строить устную и письменную речь; знает особенности принятия решений с учетом требования к деловой устной и письменной коммуникации.

УК-4.2: Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию	
Знать:	
Уровень 1	Знает как применять устную и письменную деловую коммуникацию в реальных задачах профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Уметь использовать устную и письменную деловую коммуникацию в реальных задачах профессиональной деятельности.

УК-4.3: Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств	
Знать:	
Уровень 1	Знает методики, типовые средства и практические навыки составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.
Уметь:	
Уровень 1	Владеть методиками, типовыми средствами и практическими навыками составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.

ОПК-9.1: Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций	
Знать:	
Уровень 1	Знает определения инструментов и методов коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет использовать инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций.

ОПК-9.3: Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные методы и практические навыки осуществления презентаций, проведения переговоров, публичных выступлений.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет объяснить суть фундаментальных законов, описывающих межличностное взаимодействие. Владеет методиками и практическими навыками осуществления презентаций, проведения переговоров, публичных выступлений.

ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знать понятия информационных процессов, информационных систем и технологий, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

Уметь:	
Уровень 1	Умеет применить понятия информационных процессов, информационных систем и технологий, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные принципы и основные требования информационной безопасности.
Уметь:	
Уровень 1	Уметь использовать принципы и основные требования информационной безопасности.

ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает методики сопровождения и эксплуатации ИС предприятия, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Владеть методиками и практическими навыками сопровождении и эксплуатации ИС предприятия, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знать содержание основных процессов построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; особенности принятия решений с учетом требования к деловой устной и письменной коммуникации.
3.1.2	Знать понятия информационных процессов, информационных систем и технологий, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
3.1.3	Владеть методиками и практическими навыками сопровождении и эксплуатации ИС предприятия, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
3.1.4	Знает определения инструментов и методов коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Уметь использовать устную и письменную деловую коммуникацию в реальных задачах профессиональной деятельности.
3.2.2	Уметь использовать принципы и основные требования информационной безопасности.
3.2.3	Умеет объяснить суть фундаментальных законов, описывающих межличностное взаимодействие.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеть методиками, типовыми средствами и практическими навыками составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.
3.3.2	Владеть методиками и практическими навыками сопровождении и эксплуатации ИС предприятия, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
3.3.3	Владеет методиками и практическими навыками осуществления презентаций, проведения переговоров, публичных выступлений.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень дополнительных вопросов к зачету

1. Архитектура ИС, состав функциональных и обеспечивающих подсистем.
2. Типы технологий, методов и средств проектирования ИС и ИТ.
3. Состав компонентов технологии проектирования.
4. Аспекты исследования систем и методы системного анализа.
5. Разнообразие инструментальных средств проектирования.
6. Состав функций управления и бизнес-процессов, подвергающихся автоматизации при проектировании информационных систем.
7. Состав стадий канонического проектирования ИС.
8. Состав этапов предпроектной стадии разработки ИС.
9. Состав входных и результатных документов, соответствующих этапам предпроектной стадии разработки ИС.
10. Состав этапов стадии техно-рабочего проектирования ИС.

11. Состав входных и результатных документов, соответствующих этапам стадии техно-рабочего проектирования ИС.
12. Последовательность выполнения работ на стадии "Внедрение проекта", состав получаемой документации.
13. Состав работ по подготовке объекта к внедрению проекта ИС.
14. Методы организации внедрения проекта ИС и их особенности.
15. Назначение и каков состав разделов "Технико-экономического обоснования".
16. Назначение и содержание "Технического задания".
17. Назначение и состав операций стадии "Техно-рабочего проектирования".
18. Работы "Техно-рабочего проектирования" относятся к разработке общесистемных проектных решений и их содержание.
19. Содержание и инструментальные средства прототипного проектирования информационных систем и RAD-технологии.
20. Условия и ограничения технологии канонического проектирования ИС.
21. Подходы к определению стадий и этапов процесса проектирования ИС.
22. Методы оценки экономической эффективности внедрения новых информационных технологий.
23. Система ведения классификаторов.
24. Информационный язык, дескриптор и тезаурус.
25. Отличия иерархической системы классификации от фасетной.
26. Унифицированная система документации (УСД) и требования к ней.
27. Принципы и требования к построению первичных документов.
28. Принципы и требования к построению результатных документов.
29. Методы формализованного описания работы диалоговых систем и их содержание.
30. Методы совершенствования организации труда программистов.
31. Методы семантического и синтаксического контроля первичной информации.
32. Содержание информационной базы и методы ее организации.
33. Содержание основных операций технологического процесса получения первичной информации.

3.2. Темы письменных работ

Тематика учебных исследований/выполняемых работ в период проведения учебной практики:

1. Автоматизация обработки заказов на конкретном предприятии.
2. Автоматизация обработки заявок на ремонт техники на конкретном предприятии.
3. Автоматизация обработки документов на конкретном предприятии.
4. Автоматизация решения задачи учета продаж на конкретном предприятии.
5. Автоматизация процессов сбыта на конкретном предприятии.
6. Автоматизация складского учета на конкретном предприятии.
7. Автоматизация закупок на конкретном предприятии.
8. Автоматизация документационного обеспечения процесса закупок на конкретном предприятии.
9. Автоматизация документационного обеспечения продаж на конкретном предприятии.
10. Автоматизация документационного обеспечения закупок на конкретном предприятии.
11. Автоматизация документационного обеспечения мониторинга на конкретном предприятии.
12. Автоматизация контроля движения готовой продукции на конкретном предприятии.
13. Автоматизация контроля движения кадров для конкретной предметной области.
14. Автоматизация контроля движения запчастей для конкретной предметной области.
15. Автоматизация контроля движения материалов для конкретной предметной области.
16. Автоматизация планирования и управления финансовыми ресурсами предприятия для конкретной предметной области.
17. Автоматизация планирования и управления материальными ресурсами предприятия для конкретной предметной области.
18. Автоматизация планирования и управления человеческими ресурсами предприятия для конкретной предметной области.
19. Автоматизация бухгалтерского учета ресурсов на конкретном предприятии.
20. Автоматизация оперативного учета ресурсов на конкретном предприятии.
21. Автоматизация управленческого учета ресурсов на конкретном предприятии.
22. Автоматизация поддержки принятия решений для конкретной предметной области.
23. Автоматизация управления бизнес-процессами для конкретной предметной области.
24. Автоматизация управления знаниями для конкретной предметной области.
25. Автоматизация реализации товаров через электронный портал для конкретной предметной области
26. Автоматизация управления поставками на конкретном предприятии.
27. Поиск информации в процессе учебной и научно-исследовательской работы. Библиотечно-информационное обеспечение учебного процесса. Электронный каталог. Методика поиска необходимой информации. Составление библиографического списка. Методы аннотирования литературных источников.
28. Работа с библиотечной программой, электронным каталогом библиотеки.
29. Работа в информационной системе по профилю подготовки. Ознакомление с правилами и работой ИС. Выработка базовых навыков работы с информационной системой: используемая терминология, вход в систему, выход из нее; элементы пользовательского интерфейса; создание, удаление и поиск записей; сохранение и отмена изменений; формирование отчетных форм и пр.
30. Работа в сети Интернет с информационно-поисковыми системами. Поиск необходимой информации по заданным темам. Безопасная работа в интернете: анализ веб-сайтов, безопасный поиск, надежные пароли, электронная почта, платежи. Безопасность в социальных сетях.

Примерное содержание кейс-задания

1. Тема (проблема). Необходимо автоматизировать бизнес-процесс движения документов в отделе.
2. Концепция. Группа делится на бригады проектировщиков, которые разрабатывают календарные планы выполнения работ на стадии сбора материалов обследования и анализа материалов обследования, составления технико-экономического обоснования и технического задания для различных подразделений предприятия. Выполняют операции проектирования на предпроектной стадии модели жизненного цикла проекта и на стадии технического проектирования, разрабатывают компоненты автоматизируемых рабочих мест, участвующих в автоматизации этого бизнес-процесса.
3. Роли: Руководитель проекта-1 чел.; члены коллектива-3 чел.
4. Ожидаемый результат. Разработка информационной системы автоматизации бизнес-процесса движения документов в отделе.

Контрольные вопросы и задания для проведения аттестации по разделам практики, осваиваемым студентом самостоятельно, формируются руководителем и соответствуют индивидуальным заданиям.

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

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

Методические указания для обучающихся по прохождению практики
Рекомендуемая форма проведения практики – выполнение междисциплинарной задачи с итоговым анализом приобретенных практических навыков работы в конкретной информационной среде, а также аналитическое (сравнительное) исследование применения различных информационных технологий для решения прикладных задач.
Практика проводится в соответствии с учебным планом, утвержденным руководителем вуза. Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающегося.
Для прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, полученные обучающимся при изучении дисциплин: "Информатика и программирование", "Информационные системы и технологии", "Инженерная и компьютерная графика", что позволяет студентам закрепить полученные знания работой в современной информационной среде, самостоятельно изучать новые программные продукты и технологии представления данных в сети Интернет.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания
Отчет по учебной практике, включающий:
- титульный лист;
- индивидуальное задание;
- подготовленные в соответствии с индивидуальным заданием материалы;
- список использованной литературы

представляется в конце ее проведения и проводится в форме защиты с представлением презентации. Отчет, допущенный к защите руководителем практики, защищается индивидуально каждым студентом. График защит утверждается заведующим кафедрой. Зачет по практике ставится руководителем после оформления и защиты отчета.
Студент, не выполнивший программу учебной практики, к защите не допускается, а получивший отрицательную характеристику руководителя или неудовлетворительную оценку по результатам защиты, не переводится на следующий курс.
Студенты, не прошедшие практику по уважительной причине, а также студенты, не выполнившие требований программы практики или получившие отрицательный отзыв, проходят практику вторично, в свободное от учебных занятий время.
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике представлен в приложении 3.

Процедура зачета.
Учебная практика может быть оценена по следующим критериям:
а) полнота и качество выполнения требований, предусмотренных программой практики;
б) умение профессионально и грамотно отвечать на заданные вопросы;
в) дисциплинированность и исполнительность студента во время прохождения практики;
г) отзыв руководителя учебной практики от организации (при наличии).
В процессе прохождения учебной практики руководителем практики контролируется формирование у обучающихся соответствующих компетенций.

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

_____

_____

Ознакомительная практика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): д.ф.-м.н., профессор, Шумилов Б.М.

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	104	104	104	104
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	104,1	104,1	104,1	104,1
Сам. работа	3,9	3,9	3,9	3,9
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Закрепление теоретических знаний и получение студентами практических навыков по работе с современными информационными технологиями, по выполнению научных исследований в процессе выполнения конкретных индивидуальных заданий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Информатика и программирование
2.1.2	Информационные системы и технологии
2.1.3	Прикладные программы на персональном компьютере
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Объектно-ориентированное программирование
2.2.2	Защита информации
2.2.3	Базы данных

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

УК-4.1: Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации

Знать:

Знать содержание основных процессов построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; особенности принятия решений с учетом требования к деловой устной и письменной коммуникации.

Уметь:

Умеет строить устную и письменную речь; знает особенности принятия решений с учетом требования к деловой устной и письменной коммуникации.

УК-4.2: Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию

Знать:

Знает как применять устную и письменную деловую коммуникацию в реальных задачах профессиональной деятельности.

Уметь:

Уметь использовать устную и письменную деловую коммуникацию в реальных задачах профессиональной деятельности.

УК-4.3: Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств

Знать:

Знает методики, типовые средства и практические навыки составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.

Уметь:

Владеть методиками, типовыми средствами и практическими навыками составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.

ОПК-9.1: Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций

Знать:

Знает определения инструментов и методов коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций.

Уметь:

Умеет использовать инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций.

ОПК-9.3: Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений

Знать:

Знает основные методы и практические навыки осуществления презентаций, проведения переговоров, публичных выступлений.

Уметь:

Умеет объяснить суть фундаментальных законов, описывающих межличностное взаимодействие. Владеет методиками и практическими навыками осуществления презентаций, проведения переговоров, публичных выступлений.

ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
Знать понятия информационных процессов, информационных систем и технологий, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:
Умеет применить понятия информационных процессов, информационных систем и технологий, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает основные принципы и основные требования информационной безопасности.
Уметь:
Уметь использовать принципы и основные требования информационной безопасности.

ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает методики сопровождения и эксплуатации ИС предприятия, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
Уметь:
Владеть методиками и практическими навыками сопровождении и эксплуатации ИС предприятия, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знать содержание основных процессов построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; особенности принятия решений с учетом требования к деловой устной и письменной коммуникации.	
Знает как применять устную и письменную деловую коммуникацию в реальных задачах профессиональной деятельности.	
Знает методики, типовые средства и практические навыки составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.	
Знает определения инструментов и методов коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций.	
Знает основные методы и практические навыки осуществления презентаций, проведения переговоров, публичных выступлений.	
Знать понятия информационных процессов, информационных систем и технологий, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Знает основные принципы и основные требования информационной безопасности.	
Знает методики сопровождения и эксплуатации ИС предприятия, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	
3.2	**Уметь:**
Умеет строить устную и письменную речь; знает особенности принятия решений с учетом требования к деловой устной и письменной коммуникации.	
Уметь использовать устную и письменную деловую коммуникацию в реальных задачах профессиональной деятельности.	
Владеть методиками, типовыми средствами и практическими навыками составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.	
Умеет использовать инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций.	
Умеет объяснить суть фундаментальных законов, описывающих межличностное взаимодействие. Владеет методиками и практическими навыками осуществления презентаций, проведения переговоров, публичных выступлений.	
Умеет применить понятия информационных процессов, информационных систем и технологий, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	
Уметь использовать принципы и основные требования информационной безопасности.	
Владеть методиками и практическими навыками сопровождении и эксплуатации ИС предприятия, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	

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 (проектно-технологическая) практика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель практики (сформулированная в соответствии с ФГОС3++ и Профессиональным стандартом).
1.2	закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана;
1.3	приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника;
1.4	изучение современного состояния и направлений развития компьютерной техники и информационных технологий;
1.5	закрепление и углубление практических навыков в области проектирования и внедрения информационных систем.

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

УК-6.1: Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные принципы самовоспитания и самообразования
Уметь:	
Уровень 1	Уметь использовать на практике основные принципы самовоспитания и самообразования

УК-6.2: Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные принципы самоконтроля и самостоятельности в обучении и принятии решений
Уметь:	
Уровень 1	Уметь демонстрировать самоконтроль и самостоятельность в обучении и принятии решений

УК-6.3: Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей	
Знать:	
Уровень 1	Знать как управлять своей познавательной деятельностью, исходя из профессиональных и личностных потребностей
Уметь:	
Уровень 1	Владеть способами управления своей познавательной деятельностью, исходя из профессиональных и личностных потребностей

ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные языки программирования и работать с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий
Уметь:	
Уровень 1	Уметь программировать и работать с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий

ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	
Знать:	
Уровень 1	Знать основы алгоритмизации и программирования, работать с базами данных, операционными системами и современными программными средами
Уметь:	
Уровень 1	Уметь применять языки программирования и работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач

ОПК-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	
Знать:	
Уровень 1	Знать методы программирования, отладки и тестирования прототипов программ
Уметь:	
Уровень 1	Владеть навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программ

ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знать современные информационные технологии, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Уметь применять современные информационные технологий, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знать современные информационные технологии, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знать как осуществлять выбор современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Владеть 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	Знать основные принципы самовоспитания и самообразования.
3.1.2	Знать современные информационные технологий, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
3.1.3	Знать основные языки программирования и работать с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Уметь демонстрировать самоконтроль и самостоятельность в обучении и принятии решений.
3.2.2	Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
3.2.3	Уметь применять языки программирования и работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеть способами управления своей познавательной деятельностью, исходя из профессиональных и личностных потребностей.
3.3.2	Владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
3.3.3	Владеть навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программ.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

По результатам аттестации выставляется отметка (зачтено/ не зачтено). Результаты защиты практики отражаются в зачетной книжке и ведомости. Зачет по практике выставляется в весеннюю сессию. Студенты, не сдавшие в установленные сроки материалы по практике, считаются имеющими академическую задолженность.
Задание на учебную практику формируется руководителем практики.
Примерный список вопросов для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики представлен ниже.

1. Назовите алгоритмы поиска.
2. Какие вы знаете алгоритмы поиска в неупорядоченных одномерных массивах?
3. В чем заключается алгоритм последовательного поиска и поиска с барьером?
4. В чем заключается поиск в упорядоченных массивах?
5. Расскажите, как решить задачу на взвешивания (поиск фальшивой монеты)?
6. В чем заключается поиск подстроки в строке (алгоритм Боуера и Мура, алгоритм Кнута-Мориса-Пратта)?
7. Расскажите об алгоритмах сортировки одномерных массивов.

8. Расскажите об сортировке вставками.
9. Расскажите об сортировке выбором.
10. Расскажите об сортировке обменами (пузырьковая).
11. Расскажите об быстрой сортировке (QuickSort).
12. Расскажите об сортировке слияниями.
13. Расскажите об сортировке пирамидальной (HeapSort).
14. Приемы решения комбинаторных задач?
15. Как реализовать генерацию k-элементных подмножеств?
16. Как реализовать генерацию всех подмножеств данного множества?
17. Как реализовать генерацию всех перестановок n-элементного множества?
18. Особенности разбиения множества?
19. Как реализовать построение выпуклой оболочки множества N точками плоскости?
20. Расскажите об алгоритме Грехема.
21. Расскажите об алгоритме Джарвиса.
22. Приведите примеры алгоритмов на графах.
23. Особенности обхода вершин графа (поиск в глубину и поиск в ширину)?
24. Расскажите о поиске эйлерова пути в графе.
25. Расскажите об построении минимального остова во взвешенном неориентированном графе.
26. Расскажите об построении максимального паросочетания в двудольном графе.
27. Что такое конечные автоматы?
28. Как реализовать проверку арифметического выражения на корректность?
29. Как реализовать подсчет арифметических выражений с помощью постфиксной нотации?
30. В чем заключается метод рекурсивного спуска?
31. Классические задачи динамического программирования приведите примеры.
32. Расскажите об компиляторах: например, реализация стекового компилятора.
33. Расскажите об основных этапах разработки текстового редактора.
34. Расскажите об основных этапах разработки графического редактора.

3.2. Темы письменных работ

Темы индивидуальных заданий учебной практики

Изучение алгоритмов поиска
- Алгоритмы поиска в неупорядоченных одномерных массивах (последовательный поиск и поиск с барьером)
- Поиск в упорядоченных массивах
- Задачи на взвешивания (поиск фальшивой монеты)
- Поиск подстроки в строке (алгоритм Боуера и Мура, алгоритм Кнута-Мориса-Пратта)

Изучение алгоритмов сортировки одномерных массивов
- Сортировка вставками
- Сортировка выбором
- Сортировка обменами (пузырьковая)
- Быстрая сортировка (QuickSort)
- Сортировка слияниями
- Сортировка пирамидальная (HeapSort)

Приемы решения комбинаторных задач
- Генерация k-элементных подмножеств
- Генерация всех подмножеств данного множества
- Генерация всех перестановок n-элементного множества
- Разбиения множества

Построение выпуклой оболочки множества N точек плоскости
- Алгоритм Грехема
- Алгоритм Джарвиса

Изучение алгоритмов на графах
- Обход вершин графа (поиск в глубину и поиск в ширину)
- Поиск эйлерова пути в графе
- Построение минимального остова во взвешенном неориентированном графе
- Построение максимального паросочетания в двудольном графе

Конечные автоматы. Разбор выражений
- Проверка арифметического выражения на корректность
- Подсчет арифметических выражений с помощью постфиксной нотации
- Метод рекурсивного спуска

Классические задачи динамического программирования

Компиляторы: например, реализация стекового компилятора

Реализация текстового редактора

Реализация графического редактора

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объем представлен в приложении.

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

Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики
По результатам практики студент обязан представить отчет по практике в соответствии с установленными требованиями и материалы, прилагаемые к отчету (задание, направление на практику). Аттестация по итогам практики проводится при наличии всех вышеперечисленных документов. Зачет проводится в виде презентации по теме учебной практики. На зачете студент отвечает на вопросы преподавателя по выполненным заданиям учебной практики (примерные вопросы к защите учебной практики приведены в приложении 1.2). На доклад по практике отводится не более 10 минут.
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике представлен в приложении 1.
Студент получает зачет, если достаточно хорошо ориентируется в выбранной теме учебной практики или с небольшими затруднениями, а так же отвечает на вопросы, задаваемые преподавателем в ходе защиты практики.

Формой промежуточной аттестации является зачет. Зачет состоит из проверки практических навыков и теоретической подготовки.
Студент допускается к зачету при условии наличия подготовленного отчета по учебной практике. Защита отчета по практике состоит из презентации по теме практики и ответов на вопросы по выполненному заданию.
При выполнении практических заданий на зачете студенту разрешается пользоваться справочной системой используемых приложений.
«Зачтено» Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы в знаниях не носят систематического 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, не отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено ниже базового уровня.
В случае не сдачи зачета 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

_____

_____

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Титов А.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	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	Цель практики (сформулированная в соответствии с ФГОС3++ и Профессиональным стандартом).
1.2	закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана;
1.3	приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника;
1.4	изучение современного состояния и направлений развития компьютерной техники и информационных технологий;
1.5	закрепление и углубление практических навыков в области проектирования и внедрения информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Информатика и программирование
2.1.2	Инженерная и компьютерная графика
2.1.3	Информационные системы и технологии
2.1.4	Дискретная математика
2.1.5	Объектно-ориентированное программирование
2.1.6	Защита информации
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Проектирование информационных систем
2.2.2	Разработка программных приложений
2.2.3	Кроссплатформенное программирование

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-6.1: Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда
Знать:
Знать основные принципы самовоспитания и самообразования
Уметь:
Уметь использовать на практике основные принципы самовоспитания и самообразования

УК-6.2: Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории
Знать:
Знать основные принципы самоконтроля и самостоятельности в обучении и принятии решений
Уметь:
Уметь демонстрировать самоконтроль и самостоятельность в обучении и принятии решений

УК-6.3: Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей
Знать:
Знать как управлять своей познавательной деятельностью, исходя из профессиональных и личностных потребностей
Уметь:
Владеть способами управления своей познавательной деятельностью, исходя из профессиональных и личностных потребностей

ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
Знать:
Знать основные языки программирования и работать с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий
Уметь:
Уметь программировать и работать с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий

ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
Знать:
Знать основы алгоритмизации и программирования, работать с базами данных, операционными системами и современными программными средами
Уметь:
Уметь применять языки программирования и работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач

ОПК-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
Знать:
Знать методы программирования, отладки и тестирования прототипов программ
Уметь:
Владеть навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программ

ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
Знать современные информационные технологии, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:
Уметь применять современные информационные технологий, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
Знать современные информационные технологии, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:
Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
Знать как осуществлять выбор современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
Уметь:
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:**
Знать основные принципы самовоспитания и самообразования	
Знать основные принципы самоконтроля и самостоятельности в обучении и принятии решений	
Знать как управлять своей познавательной деятельностью, исходя из профессиональных и личностных потребностей	
Знать основные языки программирования и работать с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий	
Знать основы алгоритмизации и программирования, работать с базами данных, операционными системами и современными программными средами	
Знать методы программирования, отладки и тестирования прототипов программ	
Знать современные информационные технологии, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Знать современные информационные технологии, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Знать как осуществлять выбор современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	
3.2	**Уметь:**

Уметь использовать на практике основные принципы самовоспитания и самообразования	
Уметь демонстрировать самоконтроль и самостоятельность в обучении и принятии решений	
Владеть способами управления своей познавательной деятельностью, исходя из профессиональных и личностных потребностей	
Уметь программировать и работать с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий	
Уметь применять языки программирования и работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач	
Владеть навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программ	
Уметь применять современные информационные технологий, 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.	
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.

Практика ТИМ (Технологии информационного моделирования)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Закрепление теоретической подготовки, полученной во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, подготовка к решению производственных задач предприятия; приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника; накопление студентами профессиональных знаний.

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

УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	Знать методы оптимального поиска и анализа информации по интересующей проблеме
Уметь:	
Уровень 1	Уметь применить методы оптимального поиска и анализа информации по интересующей проблеме

УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знать методы анализа и систематизации информации, оценивать её эффективность
Уметь:	
Уровень 1	Уметь анализировать и систематизировать информацию, оценивать её эффективность

УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	
Знать:	
Уровень 1	Знать способы научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
Уметь:	
Уровень 1	Владеть навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений

УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения	
Знать:	
Уровень 1	Знать и осуществлять поиск основных стандартов и нормативов, предъявляемых к информационным системам (ИС) в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	Уметь осуществлять поиск основных стандартов и нормативов, предъявляемых к информационным системам (ИС) в строительстве

УК-2.2: Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ	
Знать:	
Уровень 1	Знать строительные нормы и стандарты, нормативно-правовую документацию при сопровождении ИС предприятий строительной отрасли
Уметь:	
Уровень 1	Уметь использовать строительные нормы и стандарты, нормативно-правовую документацию при сопровождении ИС предприятий строительной отрасли

УК-2.3: Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах	
Знать:	
Уровень 1	Знать методики разработки цели и задач проекта; методы оценки продолжительности и стоимости проекта
Уметь:	
Уровень 1	Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта

УК-3.1: Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	Знать типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия в группе

Уметь:	
Уровень 1	Уметь применять типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия в группе

УК-3.2: Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста	
Знать:	
Уровень 1	Знать методы принятия общих решений в группе; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста
Уметь:	
Уровень 1	Уметь принимать общие решения в группе; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста

УК-3.3: Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем	
Знать:	
Уровень 1	Знать методы современного командного взаимодействия; методы оценки своих действий, планирования и распределения задач в группе
Уметь:	
Уровень 1	Владеть навыками командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и распределения задач в группе

УК-4.1: Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации	
Знать:	
Уровень 1	Знать принципы построения и требования к устным и письменным высказываниям
Уметь:	
Уровень 1	Уметь применять принципы построения и требования к устным и письменным высказываниям

УК-4.2: Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию	
Знать:	
Уровень 1	Знать принципы построения грамотной устной и письменной речи
Уметь:	
Уровень 1	Умеет грамотно применять на практике устную и письменную речь

УК-4.3: Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств	
Знать:	
Уровень 1	Знать методики составления собственного суждения по теме презентации и в деловом общении
Уметь:	
Уровень 1	Владеть методикой составления собственного суждения по теме презентации и в деловом общении

УК-6.1: Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные принципы самовоспитания и самообразования
Уметь:	
Уровень 1	Уметь использовать на практике основные принципы самовоспитания и самообразования

УК-6.2: Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные принципы самоконтроля и самостоятельности в обучении и принятии решений
Уметь:	
Уровень 1	Уметь демонстрировать самоконтроль и самостоятельность в обучении и принятии решений

УК-6.3: Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей
Знать:

Уровень 1	Знать как управлять своей познавательной деятельностью, исходя из профессиональных и личностных потребностей
Уметь:	
Уровень 1	Владеть способами управления своей познавательной деятельностью, исходя из профессиональных и личностных потребностей

ПКС-2.1: Выявлять и анализировать требования к информационной системе	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные методы сбора и анализа информации, предъявляемые требования к информационной системе
Уметь:	
Уровень 1	Уметь применять методы сбора и анализа информации, предъявляемые требования к информационной системе

ПКС-2.2: Проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы	
Знать:	
Уровень 1	Знать способы проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы
Уметь:	
Уровень 1	Уметь проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы

ПКС-2.3: Создавать и выполнять набор тестов для программного обеспечения ИС, документировать и исправлять выявленные дефекты и несоответствия в программном коде	
Знать:	
Уровень 1	Знать способы создания и выполнения набора тестов для программного обеспечения ИС, документирования и исправления выявленных ошибок в программе
Уметь:	
Уровень 1	Владеть навыками создания и выполнения набора тестов для программного обеспечения ИС, документирования и исправления выявленных ошибок в программе

ПКС-2.4: Создавать пользовательскую документацию к информационной системе	
Знать:	
Уровень 1	Знать правила создания пользовательской документации к ИС
Уметь:	
Уровень 1	Владеть навыками создания пользовательской документации к ИС

ПКС-3.1: Знать основные принципы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные методы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач
Уметь:	
Уровень 1	Уметь применить методы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач

ПКС-3.2: Осуществлять настройку параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов	
Знать:	
Уровень 1	Знать как осуществлять настройку параметров ПО информационных систем и сервисов
Уметь:	
Уровень 1	Уметь осуществлять настройку параметров ПО информационных систем и сервисов

ПКС-3.3: Выбирать оптимальное информационное обеспечение для решения прикладных задач	
Знать:	
Уровень 1	Знать как проводить выбор оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач
Уметь:	
Уровень 1	Владеть практическими навыками выбора оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач

ПКС-4.1: Знает области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Знать:

Уровень 1	Знать области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Уметь:	
Уровень 1	Уметь применять системы автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства

ПКС-4.2: Способен выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знать правила выбора и применения наиболее подходящей САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Уметь выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности

ПКС-4.3: Способен разработать и реализовать дополнительные программные модули для существующих САПР	
Знать:	
Уровень 1	Знать как разрабатывать и реализовывать программные приложения к САПР
Уметь:	
Уровень 1	Владеть навыками разрабатывать и реализовывать программные приложения к САПР

ПКС-1.1: Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета	
Знать:	
Уровень 1	Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Уметь:	
Уровень 1	Уметь применять конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета

ПКС-1.2: Выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций	
Знать:	
Уровень 1	Знать методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций
Уметь:	
Уровень 1	Уметь выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций

ПКС-1.3: Знать и уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	Знать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	Владеть навыками применения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в строительстве

УК-8.1: Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, телефоны служб спасения	
Знать:	
Уровень 1	Знать технику безопасности в чрезвычайных ситуациях; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения
Уметь:	
Уровень 1	Уметь применить технику безопасности в чрезвычайных ситуациях; основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, телефоны служб спасения

УК-8.2: Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях
Знать:

Уровень 1	Знать признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность их возникновения и принимать меры по их предупреждению; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях
Уметь:	
Уровень 1	Уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность их возникновения и принимать меры по их предупреждению; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях

УК-8.3: Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знать методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и поддержки безопасных условий жизнедеятельности
Уметь:	
Уровень 1	Владеть методами прогнозирования чрезвычайных ситуаций и поддержания безопасных условий жизнедеятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знать методы оптимального поиска и анализа информации по интересующей проблеме.
3.1.2	Знать и осуществлять поиск основных стандартов и нормативов, предъявляемых к информационным системам (ИС) в строительстве.
3.1.3	Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета.
3.1.4	Знать основные методы сбора и анализа информации, предъявляемые требования к информационной системе.
3.1.5	Знать основные методы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач.
3.1.6	Знать области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Уметь анализировать и систематизировать информацию, оценивать её эффективность.
3.2.2	Уметь использовать строительные нормы и стандарты, нормативно-правовую документацию при сопровождении ИС предприятий строительной отрасли.
3.2.3	Уметь принимать общие решения в группе; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.
3.2.4	Уметь выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций.
3.2.5	Уметь проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта.
3.3.2	Владеть навыками командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и распределения задач в группе.
3.3.3	Владеть навыками применения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в строительстве.
3.3.4	Владеть навыками создания пользовательской документации к ИС.
3.3.5	Владеть практическими навыками выбора оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач.
3.3.6	Владеть навыками разрабатывать и реализовывать программные приложения к САПР.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Примерный список вопросов для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики представлен ниже.

1. На каком предприятии проходила практика?
2. Сроки прохождения практики?
3. В какой должности Вы проходили практику?
4. Форма собственности предприятия?
5. Организационная структура предприятия?
6. Основные направления деятельности (без раскрытия сведений, составляющих коммерческую тайну)?
7. Наименование отдела (подразделения), в котором Вы проходили практику?
8. Основные направления деятельности отдела (без раскрытия сведений, составляющих коммерческую тайну)?
9. Перечислите основные обязанности, выполняемые Вами в данной должности?
10. Как осуществляется сбор первичной информации на предприятии (в отделе), на каких носителях (бумажные, магнитные, по сети) она поступает в информационную систему?

11. Как осуществляется ввод информации в процессе функционирования информационной системы: из диалоговых окон, по сети, с магнитных носителей? Какая часть этой информации выдается в виде бумажных документов?
12. Какие задачи обработки информации на предприятии и в отделе решаются с применением компьютерных информационных систем?
13. Имеется ли на предприятии выход в Интернет? Какая информация из Интернет используется на предприятии?
14. Информационная система предприятия, отдела с технической точки зрения: какие компьютеры применяются (тип, основные характеристики: быстродействие, оперативная память, внешние запоминающие устройства, емкость накопителей на жестких дисках), объединены ли они в локальную сеть (если да, то характеристики сервера)?
15. Перечислите программные продукты, применяемые на предприятии и полный обзор программных продуктов, применяемых в отделе, где Вы проходили практику?
16. Перечислите прикладное программное обеспечение, используемое в информационной системе предприятия, укажите их практическое назначение?
17. Заказывалось ли программное обеспечение информационной системы предприятия специально, или применяется адаптированное к конкретным условиям предприятия программное обеспечение?
18. Как часто и на каких условиях производится обновление программного обеспечения?
19. Какие навыки работы Вы получили с прикладными программами, применяемыми на предприятии?
20. Кратко проведите обзор этих программ (где и когда создана, общая характеристика, функции, необходимое программное и аппаратное обеспечение и т.д.) и продемонстрируйте на защите отчётной документации полученные навыки работы с данными программами.

3.2. Темы письменных работ

Типовые задания для практики

1. Знакомство с предприятием, организацией.
2. Знакомство с рабочим местом практиканта. Анализ предметной области.
3. Постановка задачи практики. Формирование требований к информационной системе.Выбор программного обеспечения для реализации задачи.
4. Сбор существующей в литературе информации по выбранной и/или смежной теме практики.
5. Обоснование выбора программного обеспечения, информационной системы и баз данных.
6. Разработка алгоритма решения задачи.
7. Создание программы/модуля ИС.
8. Проведение тестирования разработанного программного модуля.
9. Написание отчета по практике и создание презентации к отчету.
10. Защита практики.

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в полном объеме в приложении.

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

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания
Формой промежуточной аттестации является зачет. Зачет состоит из проверки практических навыков и теоретической подготовки.
Студент допускается к зачету при условии наличия заполненного дневника производственной практики (сданного ранее в месте прохождения практики и предъявленного на зачетном занятии) и подготовленного отчета по производственной практике. Защита отчета по практике состоит из презентации по теме практики и ответов на вопросы по выполненному заданию.
При защите отчета на зачете студенту разрешается пользоваться справочной системой используемых приложений.
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 в знаниях не носят систематического 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, не отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено ниже базового уровня.

В случае не сдачи зачета 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

_____

_____

Практика ТИМ (Технологии информационного моделирования)

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Титов А.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	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 теоретической подготовки, полученной во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, подготовка к решению производственных задач предприятия; приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника; накопление студентами профессиональных знаний.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Информатика и программирование
2.1.2	Объектно-ориентированное программирование
2.1.3	Основы технической механики
2.1.4	Основы архитектуры и строительных конструкций
2.1.5	Архитектура гражданских зданий
2.1.6	Теория систем и системный анализ
2.1.7	Строительная механика
2.1.8	Проектирование информационных систем
2.1.9	Проектирование в Revit
2.1.10	Программные комплексы для расчета зданий и сооружений
2.1.11	Кроссплатформенное программирование
2.1.12	Системы автоматизированного проектирования
2.1.13	Безопасность жизнедеятельности
2.1.14	Разработка программных приложений
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-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач
Знать:
Знать методы оптимального поиска и анализа информации по интересующей проблеме
Уметь:
Уметь применить методы оптимального поиска и анализа информации по интересующей проблеме

УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
Знать:
Знать методы анализа и систематизации информации, оценивать её эффективность
Уметь:
Уметь анализировать и систематизировать информацию, оценивать её эффективность

УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
Знать:
Знать способы научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
Уметь:
Владеть навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений

УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения
Знать:
Знать и осуществлять поиск основных стандартов и нормативов, предъявляемых к информационным системам (ИС) в строительстве
Уметь:
Уметь осуществлять поиск основных стандартов и нормативов, предъявляемых к информационным системам (ИС) в

строительстве

УК-2.2: Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ
Знать:
Знать строительные нормы и стандарты, нормативно-правовую документацию при сопровождении ИС предприятий строительной отрасли
Уметь:
Уметь использовать строительные нормы и стандарты, нормативно-правовую документацию при сопровождении ИС предприятий строительной отрасли

УК-2.3: Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах
Знать:
Знать методики разработки цели и задач проекта; методы оценки продолжительности и стоимости проекта
Уметь:
Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта

УК-3.1: Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия
Знать:
Знать типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия в группе
Уметь:
Уметь применять типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия в группе

УК-3.2: Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста
Знать:
Знать методы принятия общих решений в группе; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста
Уметь:
Уметь принимать общие решения в группе; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста

УК-3.3: Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем
Знать:
Знать методы современного командного взаимодействия; методы оценки своих действий, планирования и распределения задач в группе
Уметь:
Владеть навыками командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и распределения задач в группе

УК-4.1: Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации
Знать:
Знать принципы построения и требования к устным и письменным высказываниям
Уметь:
Уметь применять принципы построения и требования к устным и письменным высказываниям

УК-4.2: Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию
Знать:
Знать принципы построения грамотной устной и письменной речи
Уметь:
Умеет грамотно применять на практике устную и письменную речь

УК-4.3: Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств
Знать:
Знать методики составления собственного суждения по теме презентации и в деловом общении

Уметь:
Владеть методикой составления собственного суждения по теме презентации и в деловом общении

УК-6.1: Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда
Знать:
Знать основные принципы самовоспитания и самообразования
Уметь:
Уметь использовать на практике основные принципы самовоспитания и самообразования

УК-6.2: Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории
Знать:
Знать основные принципы самоконтроля и самостоятельности в обучении и принятии решений
Уметь:
Уметь демонстрировать самоконтроль и самостоятельность в обучении и принятии решений

УК-6.3: Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей
Знать:
Знать как управлять своей познавательной деятельностью, исходя из профессиональных и личностных потребностей
Уметь:
Владеть способами управления своей познавательной деятельностью, исходя из профессиональных и личностных потребностей

ПКС-2.1: Выявлять и анализировать требования к информационной системе
Знать:
Знать основные методы сбора и анализа информации, предъявляемые требования к информационной системе
Уметь:
Уметь применять методы сбора и анализа информации, предъявляемые требования к информационной системе

ПКС-2.2: Проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы
Знать:
Знать способы проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы
Уметь:
Уметь проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы

ПКС-2.3: Создавать и выполнять набор тестов для программного обеспечения ИС, документировать и исправлять выявленные дефекты и несоответствия в программном коде
Знать:
Знать способы создания и выполнения набора тестов для программного обеспечения ИС, документирования и исправления выявленных ошибок в программе
Уметь:
Владеть навыками создания и выполнения набора тестов для программного обеспечения ИС, документирования и исправления выявленных ошибок в программе

ПКС-2.4: Создавать пользовательскую документацию к информационной системе
Знать:
Знать правила создания пользовательской документации к ИС
Уметь:
Владеть навыками создания пользовательской документации к ИС

ПКС-3.1: Знать основные принципы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач
Знать:
Знать основные методы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач
Уметь:
Уметь применить методы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач

ПКС-3.2: Осуществлять настройку параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов
Знать:
Знать как осуществлять настройку параметров ПО информационных систем и сервисов
Уметь:
Уметь осуществлять настройку параметров ПО информационных систем и сервисов

ПКС-3.3: Выбирать оптимальное информационное обеспечение для решения прикладных задач
Знать:
Знать как проводить выбор оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач
Уметь:
Владеть практическими навыками выбора оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач

ПКС-4.1: Знает области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Знать:
Знать области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Уметь:
Уметь применять системы автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства

ПКС-4.2: Способен выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности
Знать:
Знать правила выбора и применения наиболее подходящей САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности
Уметь:
Уметь выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности

ПКС-4.3: Способен разработать и реализовать дополнительные программные модули для существующих САПР
Знать:
Знать как разрабатывать и реализовывать программные приложения к САПР
Уметь:
Владеть навыками разрабатывать и реализовывать программные приложения к САПР

ПКС-1.1: Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Знать:
Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Уметь:
Уметь применять конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета

ПКС-1.2: Выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций
Знать:
Знать методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций
Уметь:
Уметь выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций

ПКС-1.3: Знать и уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Знать:
Знать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительстве
Уметь:
Владеть навыками применения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в строительстве

УК-8.1: Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, телефоны служб спасения
Знать:
Знать технику безопасности в чрезвычайных ситуациях; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения
Уметь:
Уметь применить технику безопасности в чрезвычайных ситуациях; основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, телефоны служб спасения

УК-8.2: Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях
Знать:
Знать признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность их возникновения и принимать меры по их предупреждению; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях
Уметь:
Уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность их возникновения и принимать меры по их предупреждению; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях

УК-8.3: Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности
Знать:
Знать методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и поддержки безопасных условий жизнедеятельности
Уметь:
Владеть методами прогнозирования чрезвычайных ситуаций и поддержания безопасных условий жизнедеятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знать методы оптимального поиска и анализа информации по интересующей проблеме	
Знать методы анализа и систематизации информации, оценивать её эффективность	
Знать способы научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	
Знать и осуществлять поиск основных стандартов и нормативов, предъявляемых к информационным системам (ИС) в строительстве	
Знать строительные нормы и стандарты, нормативно-правовую документацию при сопровождении ИС предприятий строительной отрасли	
Знать методики разработки цели и задач проекта; методы оценки продолжительности и стоимости проекта	
Знать типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия в группе	
Знать методы принятия общих решений в группе; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста	
Знать методы современного командного взаимодействия; методы оценки своих действий, планирования и распределения задач в группе	
Знать принципы построения и требования к устным и письменным высказываниям	
Знать принципы построения грамотной устной и письменной речи	
Знать методики составления собственного суждения по теме презентации и в деловом общении	
Знать основные принципы самовоспитания и самообразования	
Знать основные принципы самоконтроля и самостоятельности в обучении и принятии решений	
Знать как управлять своей познавательной деятельностью, исходя из профессиональных и личностных потребностей	
Знать основные методы сбора и анализа информации, предъявляемые требования к информационной системе	
Знать способы проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы	
Знать способы создания и выполнения набора тестов для программного обеспечения ИС, документирования и исправления выявленных ошибок в программе	
Знать правила создания пользовательской документации к ИС	
Знать основные методы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач	
Знать как осуществлять настройку параметров ПО информационных систем и сервисов	
Знать как проводить выбор оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач	
Знать области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства	
Знать правила выбора и применения наиболее подходящей САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности	
Знать как разрабатывать и реализовывать программные приложения к САПР	

Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета	
Знать методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций	
Знать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительстве	
Знать технику безопасности в чрезвычайных ситуациях; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения	
Знать признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность их возникновения и принимать меры по их предупреждению; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях	
Знать методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и поддержки безопасных условий жизнедеятельности	
3.2	**Уметь:**
Уметь применить методы оптимального поиска и анализа информации по интересующей проблеме	
Уметь анализировать и систематизировать информацию, оценивать её эффективность	
Владеть навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	
Уметь осуществлять поиск основных стандартов и нормативов, предъявляемых к информационным системам (ИС) в строительстве	
Уметь использовать строительные нормы и стандарты, нормативно-правовую документацию при сопровождении ИС предприятий строительной отрасли	
Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта	
Уметь применять типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия в группе	
Уметь принимать общие решения в группе; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста	
Владеть навыками командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и распределения задач в группе	
Уметь применять принципы построения и требования к устным и письменным высказываниям	
Умеет грамотно применять на практике устную и письменную речь	
Владеть методикой составления собственного суждения по теме презентации и в деловом общении	
Уметь использовать на практике основные принципы самовоспитания и самообразования	
Уметь демонстрировать самоконтроль и самостоятельность в обучении и принятии решений	
Владеть способами управления своей познавательной деятельностью, исходя из профессиональных и личностных потребностей	
Уметь применять методы сбора и анализа информации, предъявляемые требования к информационной системе	
Уметь проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы	
Владеть навыками создания и выполнения набора тестов для программного обеспечения ИС, документирования и исправления выявленных ошибок в программе	
Владеть навыками создания пользовательской документации к ИС	
Уметь применить методы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач	
Уметь осуществлять настройку параметров ПО информационных систем и сервисов	
Владеть практическими навыками выбора оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач	
Уметь применять системы автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства	
Уметь выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности	
Владеть навыками разрабатывать и реализовывать программные приложения к САПР	
Уметь применять конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета	
Уметь выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций	
Владеть навыками применения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в строительстве	
Уметь применить технику безопасности в чрезвычайных ситуациях; основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, телефоны служб спасения	
Уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность их возникновения и принимать меры по их предупреждению; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях	
Владеть методами прогнозирования чрезвычайных ситуаций и поддержания безопасных условий жизнедеятельности	
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.

Преддипломная практика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**12 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Закрепление и углубление теоретической подготовки, полученной во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, подготовка к решению производственных задач предприятия; приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника; повышение уровня освоения компетенций в профессиональной деятельности; накопление студентами профессиональных знаний, сбор исходных материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	Знать методы оптимального поиска и анализа информации по интересующей проблеме
Уметь:	
Уровень 1	Уметь применить методы оптимального поиска и анализа информации по интересующей проблеме

УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знать методы анализа и систематизации информации, оценивать её эффективность
Уметь:	
Уровень 1	Уметь анализировать и систематизировать информацию, оценивать её эффективность

УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	
Знать:	
Уровень 1	Знать способы научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
Уметь:	
Уровень 1	Уметь использовать навыки научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений

УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения	
Знать:	
Уровень 1	Знать и осуществлять поиск основных стандартов и нормативов, предъявляемых к информационным системам (ИС)
Уметь:	
Уровень 1	Уметь осуществлять поиск основных стандартов и нормативов, предъявляемых к информационным системам (ИС)

УК-2.2: Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ	
Знать:	
Уровень 1	Знать строительные нормы и стандарты, нормативно-правовую документацию при сопровождении ИС предприятий
Уметь:	
Уровень 1	Уметь использовать строительные нормы и стандарты, нормативно-правовую документацию при сопровождении ИС предприятий

УК-2.3: Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах	
Знать:	
Уровень 1	Знать методики разработки цели и задач проекта; методы оценки продолжительности и стоимости проекта
Уметь:	
Уровень 1	Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта

УК-3.1: Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия

Знать:	
Уровень 1	Знать типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия в группе
Уметь:	
Уровень 1	Уметь применять типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия в группе

УК-3.2: Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста	
Знать:	
Уровень 1	Знать методы принятия общих решений в группе; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста
Уметь:	
Уровень 1	Уметь принимать общие решения в группе; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста

УК-3.3: Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем	
Знать:	
Уровень 1	Знать методы современного командного взаимодействия; методы оценки своих действий, планирования и распределения задач в группе
Уметь:	
Уровень 1	Владеть навыками командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и распределения задач в группе

УК-4.1: Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации	
Знать:	
Уровень 1	Знать принципы построения и требования к устным и письменным высказываниям
Уметь:	
Уровень 1	Уметь применять принципы построения и требования к устным и письменным высказываниям

УК-4.2: Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию	
Знать:	
Уровень 1	Знать принципы построения грамотной устной и письменной речи
Уметь:	
Уровень 1	Уметь грамотно применять на практике устную и письменную речь

УК-4.3: Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств	
Знать:	
Уровень 1	Знать методики составления собственного суждения по теме презентации и в деловом общении
Уметь:	
Уровень 1	Владеть методикой составления собственного суждения по теме презентации и в деловом общении

УК-6.1: Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные принципы самовоспитания и самообразования
Уметь:	
Уровень 1	Уметь использовать на практике основные принципы самовоспитания и самообразования

УК-6.2: Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные принципы самоконтроля и самостоятельности в обучении и принятии решений
Уметь:	
Уровень 1	Уметь демонстрировать самоконтроль и самостоятельность в обучении и принятии решений

УК-6.3: Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей	
Знать:	
Уровень 1	Знать как управлять своей познавательной деятельностью, исходя из профессиональных и личностных потребностей
Уметь:	
Уровень 1	Владеть способами управления своей познавательной деятельностью, исходя из профессиональных и личностных потребностей

УК-7.1: Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни	
Знать:	
Уровень 1	Знать виды физических упражнений и вести здоровый образ жизни
Уметь:	
Уровень 1	Уметь применять вид физических упражнений, оценивая адекватно своё физическое здоровье, и вести здоровый образ жизни

УК-7.2: Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	
Знать:	
Уровень 1	Знать разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Уметь применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности

УК-7.3: Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	
Знать:	
Уровень 1	Знать средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования
Уметь:	
Уровень 1	Владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования

ПКС-2.1: Выявлять и анализировать требования к информационной системе	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные методы сбора и анализа информации, предъявляемые требования к информационной системе
Уметь:	
Уровень 1	Уметь использовать основные методы сбора и анализа информации, предъявляемые требования к информационной системе

ПКС-2.2: Проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы	
Знать:	
Уровень 1	Знать методы проектирования и разработки структуры программного кода информационной системы
Уметь:	
Уровень 1	Уметь проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы

ПКС-2.3: Создавать и выполнять набор тестов для программного обеспечения ИС, документировать и исправлять выявленные дефекты и несоответствия в программном коде	
Знать:	
Уровень 1	Знать способы создания и выполнения набора тестов для программного обеспечения ИС, документирования и исправления выявленных ошибок в программе
Уметь:	
Уровень 1	Владеть навыками создания и выполнения набора тестов для программного обеспечения ИС, документирования и исправления выявленных ошибок в программе

ПКС-2.4: Создавать пользовательскую документацию к информационной системе	
Знать:	
Уровень 1	Знать методики создания пользовательской документации к ИС
Уметь:	
Уровень 1	Владеть навыками создания пользовательской документации к ИС

ПКС-3.1: Знать основные принципы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач	
Знать:	
Уровень 1	Знать принципы оптимального выбора информационного обеспечения для решения прикладных задач
Уметь:	
Уровень 1	Владеть практическими навыками выбора оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач

ПКС-3.2: Осуществлять настройку параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов	
Знать:	
Уровень 1	Знать методы осуществления настройки параметров ПО информационных систем и сервисов
Уметь:	
Уровень 1	Владеть практическими навыками выбора оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач

ПКС-3.3: Выбирать оптимальное информационное обеспечение для решения прикладных задач	
Знать:	
Уровень 1	Владеть практическими навыками выбора оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач
Уметь:	
Уровень 1	Знать принципы оптимального выбора информационного обеспечения для решения прикладных задач

ПКС-4.1: Знает области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства	
Знать:	
Уровень 1	Знать области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Уметь:	
Уровень 1	Уметь применять системы автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства

ПКС-4.2: Способен выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы выбирать и применять наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности

ПКС-4.3: Способен разработать и реализовать дополнительные программные модули для существующих САПР	
Знать:	
Уровень 1	Знает методы разработки и реализации дополнительных программных модулей для существующих САПР
Уметь:	
Уровень 1	Умеет разработать и реализовать дополнительные программные модули для существующих САПР

ПКС-1.1: Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета	
Знать:	
Уровень 1	Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Уметь:	
Уровень 1	Уметь применять конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета

ПКС-1.2: Выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций	
Знать:	
Уровень 1	Знать способы выбора и применения методов и методик решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций
Уметь:	
Уровень 1	Уметь выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций

ПКС-1.3: Знать и уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	Знать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Уметь:	
Уровень 1	Уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии

УК-9.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление об основах экономической теории: может назвать функции и методы экономической теории, может выделить основы микроэкономики и макроэкономики
Уметь:	
Уровень 1	Уметь назвать функции и методы экономической теории, уметь выделить основы микроэкономики и макроэкономики

УК-9.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач	
Знать:	
Уровень 1	Знать способы проведения анализа эффективности деятельности предприятия (анализ формирования финансовых результатов и рентабельности)
Уметь:	
Уровень 1	Умеет провести анализ эффективности деятельности предприятия (анализ формирования финансовых результатов и рентабельности)

УК-9.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знать какие мероприятия нужно провести по улучшению финансового состояния предприятия на основе результатов проведенного анализа финансовой деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Способен разработать мероприятия по улучшению финансового состояния предприятия на основе результатов проведенного анализа финансовой деятельности

УК-8.1: Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, телефоны служб спасения	
Знать:	
Уровень 1	Знать технику безопасности в чрезвычайных ситуациях; основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, телефоны служб спасения
Уметь:	
Уровень 1	Уметь применить технику безопасности в чрезвычайных ситуациях; основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, телефоны служб спасения

УК-8.2: Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях	
Знать:	
Уровень 1	Знать признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность их возникновения и принимать меры по их предупреждению; оказывать первую помощь в чрезвычайных

	ситуациях
Уметь:	
Уровень 1	Уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность их возникновения и принимать меры по их предупреждению; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях

УК-8.3: Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знать методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и поддержки безопасных условий жизнедеятельности
Уметь:	
Уровень 1	Владеть методами прогнозирования чрезвычайных ситуаций и поддержания безопасных условий жизнедеятельности

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, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применить действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней

УК-10.2: Умеет определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению	
Знать:	
Уровень 1	Знает как осуществлять способ решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению
Уметь:	
Уровень 1	Обладает навыком определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знать методы оптимального поиска и анализа информации по интересующей проблеме в профессиональной деятельности, знать основные принципы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач, выявлять и анализировать требования к информационной системе, знать основные виды информационных систем и технологий в профессиональной области.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Уметь выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций, проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы, осуществлять настройку параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов, способы выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеть навыками применения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в строительстве,
3.3.2	навыками создания и выполнения набора тестов для программного обеспечения ИС, документирования и исправления выявленных ошибок в программе, владеть практическими навыками выбора оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Примерные вопросы к зачету и защите практики.

По результатам аттестации выставляется отметка (зачтено/ не зачтено). Результаты защиты практики отражаются в зачетной книжке и ведомости. Зачет по практике выставляется в весеннюю экзаменационную сессию. Студенты, не сдавшие в установленные сроки материалы по практике, считаются имеющими академическую задолженность.
Задание на преддипломную практику формируется руководителем предприятия.
Примерный список вопросов для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики представлен ниже.
1. На каком предприятии проходила практика?

2. Сроки прохождения практики?
3. В какой должности Вы проходили практику?
4. Форма собственности предприятия?
5. Организационная структура предприятия?
6. Основные направления деятельности (без раскрытия сведений, составляющих коммерческую тайну)?
7. Наименование отдела (подразделения), в котором Вы проходили практику?
8. Основные направления деятельности отдела (без раскрытия сведений, составляющих коммерческую тайну)?
9. Перечислите основные обязанности, выполняемые Вами в данной должности?
10. Как осуществляется сбор первичной информации на предприятии (в отделе), на каких носителях (бумажные, магнитные, по сети) она поступает в информационную систему?
11. Как осуществляется ввод информации в процессе функционирования информационной системы: из диалоговых окон, по сети, с магнитных носителей? Какая часть этой информации выдается в виде бумажных документов?
12. Какие задачи обработки информации на предприятии и в отделе решаются с применением компьютерных информационных систем?
13. Имеется ли на предприятии выход в Интернет? Какая информация из Интернет используется на предприятии?
14. Информационная система предприятия, отдела с технической точки зрения: какие компьютеры применяются (тип, основные характеристики: быстродействие, оперативная память, внешние запоминающие устройства, емкость накопителей на жестких дисках), объединены ли они в локальную сеть (если да, то характеристики сервера)?
15. Перечислите программные продукты, применяемые на предприятии и полный обзор программных продуктов, применяемых в отделе, где Вы проходили практику?
16. Перечислите прикладное программное обеспечение, используемое в информационной системе предприятия, укажите их практическое назначение?
17. Заказывалось ли программное обеспечение информационной системы предприятия специально, или применяется адаптированное к конкретным условиям предприятия программное обеспечение?
18. Как часто и на каких условиях производится обновление программного обеспечения?
19. Какие навыки работы Вы получили с прикладными программами, применяемыми на предприятии?
20. Кратко проведите обзор этих программ (где и когда создана, общая характеристика, функции, необходимое программное и аппаратное обеспечение и т.д.) и продемонстрируйте на защите отчётной документации полученные навыки работы с данными программами.

3.2. Темы письменных работ

Типовые задания для практики

1. Знакомство с предприятием, организацией.
2. Знакомство с операционной системой и ПО, установленными в организации. Анализ предметной области.
3. Постановка задачи практики. Формирование требований к информационной системе. Выбор программного обеспечения для реализации задачи.
4. Сбор существующей в литературе информации по выбранной и/или смежной теме практики.
5. Обоснование выбора программного обеспечения, информационной системы и баз данных.
6. Разработка алгоритма решения задачи.
7. Создание программы/ модуля ИС.
8. Проведение тестирования разработанного программного модуля.
9. Написание отчета по практике и создание презентации к отчету.
10. Защита практики.

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

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

По результатам практики студент обязан представить отчет по практике в соответствии с установленными требованиями и материалы, прилагаемые к отчету (задание, направление на практику, журнал/график прохождения практики). Аттестация по итогам практики проводится при наличии всех вышеперечисленных документов. Зачет проводится в виде презентации по теме преддипломной практики. На зачете студент отвечает на вопросы преподавателя по выполненным заданиям производственной практики. На доклад по практике отводится не более 10 минут.
Студент-дипломник получает зачет, если достаточно хорошо ориентируется в выбранной теме или с небольшими затруднениями, а так же отвечает на вопросы, задаваемые преподавателем в ходе защиты практики.
При оценивании качества прохождения практики учитывается мнение руководителя практики от профильной организации с учетом критериев оценки по формируемым компетенциям.

Формой промежуточной аттестации является зачет. Зачет состоит из проверки практических навыков и теоретической подготовки.
Студент допускается к зачету при условии наличия заполненного дневника производственной практики (сданного ранее в месте прохождения практики и предъявленного на зачетном занятии) и подготовленного отчета по производственной практике. Защита отчета по практике состоит из презентации по теме практики и ответов на вопросы по выполненному заданию.
При выполнении практических заданий на зачете студенту разрешается пользоваться справочной системой используемых приложений.

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 в знаниях не носят систематического 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, не отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено ниже базового уровня.
В случае не сдачи зачета студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

Преддипломная практика проводится в соответствии с учебным планом, утвержденным руководителем вуза. Практика представляет собой вид учебных, практических и самостоятельных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающегося. Производственная практика проводится после окончания курса теоретического обучения.
Для прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, полученные обучающимся при изучении таких дисциплин как: «Информатика и программирование», «Информационные системы и технологии», «Объектно-ориентированное программирование», «Базы данных», «Проектирование информационных систем», «Разработка программных приложений», «Операционные системы», «Программирование на Java», «Системы автоматизированного проектирования», «Численные методы расчета строительных конструкций», «Стандартные комплексы и программы расчета сооружений на ЭВМ», что позволяет студентам закрепить полученные знания работой в современной информационной среде, самостоятельно изучать новые программные продукты и технологии, представления данных в сети Интернет, набираться опыта, работая в коллективе.
Каждый студент перед отъездом на практику получает тему дипломного проекта, согласовывает с руководителем цель, стоящую в задании, определяет объем и порядок сбора материалов, достаточных для выполнения программы.
Первый этап: заключение договоров с предприятиями и организациями, составление приказа на практику, проведение организационного собрания по практике, выдача заданий на практику.
Второй этап: организация прохождения студентами инструктажа по противопожарной безопасности и охране труда при прохождении на территории предприятия, знакомство с правилами внутреннего распорядка, составление календарного графика работы студентов с указанием порядка и сроков выполнения программы практики.
Студенты направляются на конкретное предприятие в соответствии с темой дипломного проекта. Как правило, в проекте разрабатывается человеко-машинная система планирования, прогнозирования, проектирования и др., выполняющая автоматизированную обработку информации в процессе решения соответствующих предметных задач и обеспечивающая в некотором смысле оптимальное функционирование объекта. В качестве последнего может быть любая информационная или технологическая система, связанная с проектированием конструкций или строений и зданий в целом, базы данных и знаний, системы принятия решений, оптимизации и идентификации и др.
Руководитель практики от предприятия организует и контролирует прохождение практики в соответствии с программой и утвержденным графиком, помогает студентам в сборе материалов к дипломному проекту, намечает пути решения поставленных перед студентами 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

_____

_____

Преддипломная практика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

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>)	**10 (5.2)**		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	0,1	0,1	0,1	0,1
Иные формы работы	428	428	428	428
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	428,1	428,1	428,1	428,1
Сам. работа	3,9	3,9	3,9	3,9
Итого	432	432	432	432

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Закрепление и углубление теоретической подготовки, полученной во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, подготовка к решению производственных задач предприятия; приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника; повышение уровня освоения компетенций в профессиональной деятельности; накопление студентами профессиональных знаний, сбор исходных материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Основы параллельного программирования
2.1.2	Технологии программирования
2.1.3	Кроссплатформенное программирование
2.1.4	Операционные системы
2.1.5	Разработка программных приложений
2.1.6	Методы принятия управленческих решений
2.1.7	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.8	Интернет-программирование
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)
УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач
Знать:
Знать методы оптимального поиска и анализа информации по интересующей проблеме
Уметь:
Уметь применить методы оптимального поиска и анализа информации по интересующей проблеме

УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
Знать:
Знать методы анализа и систематизации информации, оценивать её эффективность
Уметь:
Уметь анализировать и систематизировать информацию, оценивать её эффективность

УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
Знать:
Знать способы научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
Уметь:
Уметь использовать навыки научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений

УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения
Знать:
Знать и осуществлять поиск основных стандартов и нормативов, предъявляемых к информационным системам (ИС)
Уметь:
Уметь осуществлять поиск основных стандартов и нормативов, предъявляемых к информационным системам (ИС)

УК-2.2: Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ
Знать:
Знать строительные нормы и стандарты, нормативно-правовую документацию при сопровождении ИС предприятий
Уметь:

Уметь использовать строительные нормы и стандарты, нормативно-правовую документацию при сопровождении ИС предприятий

УК-2.3: Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах
Знать:
Знать методики разработки цели и задач проекта; методы оценки продолжительности и стоимости проекта
Уметь:
Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта

УК-3.1: Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия
Знать:
Знать типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия в группе
Уметь:
Уметь применять типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия в группе

УК-3.2: Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста
Знать:
Знать методы принятия общих решений в группе; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста
Уметь:
Уметь принимать общие решения в группе; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста

УК-3.3: Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем
Знать:
Знать методы современного командного взаимодействия; методы оценки своих действий, планирования и распределения задач в группе
Уметь:
Владеть навыками командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и распределения задач в группе

УК-4.1: Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации
Знать:
Знать принципы построения и требования к устным и письменным высказываниям
Уметь:
Уметь применять принципы построения и требования к устным и письменным высказываниям

УК-4.2: Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию
Знать:
Знать принципы построения грамотной устной и письменной речи
Уметь:
Уметь грамотно применять на практике устную и письменную речь

УК-4.3: Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств
Знать:
Знать методики составления собственного суждения по теме презентации и в деловом общении
Уметь:
Владеть методикой составления собственного суждения по теме презентации и в деловом общении

УК-6.1: Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда
Знать:
Знать основные принципы самовоспитания и самообразования
Уметь:

Уметь использовать на практике основные принципы самовоспитания и самообразования

УК-6.2: Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории
Знать:
Знать основные принципы самоконтроля и самостоятельности в обучении и принятии решений
Уметь:
Уметь демонстрировать самоконтроль и самостоятельность в обучении и принятии решений

УК-6.3: Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей
Знать:
Знать как управлять своей познавательной деятельностью, исходя из профессиональных и личностных потребностей
Уметь:
Владеть способами управления своей познавательной деятельностью, исходя из профессиональных и личностных потребностей

УК-7.1: Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни
Знать:
Знать виды физических упражнений и вести здоровый образ жизни
Уметь:
Уметь применять вид физических упражнений, оценивая адекватно своё физическое здоровье, и вести здоровый образ жизни

УК-7.2: Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни
Знать:
Знать разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности
Уметь:
Уметь применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности

УК-7.3: Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования
Знать:
Знать средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования
Уметь:
Владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования

ПКС-2.1: Выявлять и анализировать требования к информационной системе
Знать:
Знать основные методы сбора и анализа информации, предъявляемые требования к информационной системе
Уметь:
Уметь использовать основные методы сбора и анализа информации, предъявляемые требования к информационной системе

ПКС-2.2: Проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы
Знать:
Знать методы проектирования и разработки структуры программного кода информационной системы
Уметь:
Уметь проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы

ПКС-2.3: Создавать и выполнять набор тестов для программного обеспечения ИС, документировать и исправлять выявленные дефекты и несоответствия в программном коде
Знать:

Знать способы создания и выполнения набора тестов для программного обеспечения ИС, документирования и исправления выявленных ошибок в программе
Уметь:
Владеть навыками создания и выполнения набора тестов для программного обеспечения ИС, документирования и исправления выявленных ошибок в программе

ПКС-2.4: Создавать пользовательскую документацию к информационной системе
Знать:
Знать методики создания пользовательской документации к ИС
Уметь:
Владеть навыками создания пользовательской документации к ИС

ПКС-3.1: Знать основные принципы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач
Знать:
Знать принципы оптимального выбора информационного обеспечения для решения прикладных задач
Уметь:
Владеть практическими навыками выбора оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач

ПКС-3.2: Осуществлять настройку параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов
Знать:
Знать методы осуществления настройки параметров ПО информационных систем и сервисов
Уметь:
Владеть практическими навыками выбора оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач

ПКС-3.3: Выбирать оптимальное информационное обеспечение для решения прикладных задач
Знать:
Владеть практическими навыками выбора оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач
Уметь:
Знать принципы оптимального выбора информационного обеспечения для решения прикладных задач

ПКС-4.1: Знает области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Знать:
Знать области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Уметь:
Уметь применять системы автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства

ПКС-4.2: Способен выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности
Знать:
Знает способы выбирать и применять наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности
Уметь:
Умеет выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности

ПКС-4.3: Способен разработать и реализовать дополнительные программные модули для существующих САПР
Знать:
Знает методы разработки и реализации дополнительных программных модулей для существующих САПР
Уметь:
Умеет разработать и реализовать дополнительные программные модули для существующих САПР

ПКС-1.1: Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Знать:
Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Уметь:

Уметь применять конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета

ПКС-1.2: Выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций
Знать:
Знать способы выбора и применения методов и методик решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций
Уметь:
Уметь выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций

ПКС-1.3: Знать и уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Знать:
Знать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Уметь:
Уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии

УК-9.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
Знать:
Имеет представление об основах экономической теории: может назвать функции и методы экономической теории, может выделить основы микроэкономики и макроэкономики
Уметь:
Уметь назвать функции и методы экономической теории, уметь выделить основы микроэкономики и макроэкономики

УК-9.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач
Знать:
Знать способы проведения анализа эффективности деятельности предприятия (анализ формирования финансовых результатов и рентабельности)
Уметь:
Умеет провести анализ эффективности деятельности предприятия (анализ формирования финансовых результатов и рентабельности)

УК-9.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Знать:
Знать какие мероприятия нужно провести по улучшению финансового состояния предприятия на основе результатов проведенного анализа финансовой деятельности
Уметь:
Способен разработать мероприятия по улучшению финансового состояния предприятия на основе результатов проведенного анализа финансовой деятельности

УК-8.1: Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, телефоны служб спасения
Знать:
Знать технику безопасности в чрезвычайных ситуациях; основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, телефоны служб спасения
Уметь:
Уметь применить технику безопасности в чрезвычайных ситуациях; основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, телефоны служб спасения

УК-8.2: Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях
Знать:
Знать признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность их возникновения и принимать меры по их предупреждению; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях
Уметь:

Уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность их возникновения и принимать меры по их предупреждению; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях

УК-8.3: Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности
Знать:
Знать методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и поддержки безопасных условий жизнедеятельности
Уметь:
Владеть методами прогнозирования чрезвычайных ситуаций и поддержания безопасных условий жизнедеятельности

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, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
Уметь:
Умеет применить действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней

УК-10.2: Умеет определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению
Знать:
Знает как осуществлять способ решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению
Уметь:
Обладает навыком определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знать методы оптимального поиска и анализа информации по интересующей проблеме
Знать методы анализа и систематизации информации, оценивать её эффективность
Знать способы научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
Знать и осуществлять поиск основных стандартов и нормативов, предъявляемых к информационным системам (ИС)
Знать строительные нормы и стандарты, нормативно-правовую документацию при сопровождении ИС предприятий
Знать методики разработки цели и задач проекта; методы оценки продолжительности и стоимости проекта
Знать типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия в группе
Знать методы принятия общих решений в группе; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста
Знать методы современного командного взаимодействия; методы оценки своих действий, планирования и распределения задач в группе
Знать принципы построения и требования к устным и письменным высказываниям
Знать принципы построения грамотной устной и письменной речи
Знать методики составления собственного суждения по теме презентации и в деловом общении
Знать основные принципы самовоспитания и самообразования
Знать основные принципы самоконтроля и самостоятельности в обучении и принятии решений
Знать как управлять своей познавательной деятельностью, исходя из профессиональных и личностных потребностей
Знать виды физических упражнений и вести здоровый образ жизни
Знать разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности
Знать средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования
Знать основные методы сбора и анализа информации, предъявляемые требования к информационной системе
Знать методы проектирования и разработки структуры программного кода информационной системы
Знать способы создания и выполнения набора тестов для программного обеспечения ИС, документирования и исправления выявленных ошибок в программе
Знать методики создания пользовательской документации к ИС
Знать принципы оптимального выбора информационного обеспечения для решения прикладных задач
Знать методы осуществления настройки параметров ПО информационных систем и сервисов
Владеть практическими навыками выбора оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач
Знать области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Знает способы выбирать и применять наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности

Знает методы разработки и реализации дополнительных программных модулей для существующих САПР	
Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета	
Знать способы выбора и применения методов и методик решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций	
Знать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии	
Имеет представление об основах экономической теории: может назвать функции и методы экономической теории, может выделить основы микроэкономики и макроэкономики	
Знать способы проведения анализа эффективности деятельности предприятия (анализ формирования финансовых результатов и рентабельности)	
Знать какие мероприятия нужно провести по улучшению финансового состояния предприятия на основе результатов проведенного анализа финансовой деятельности	
Знать технику безопасности в чрезвычайных ситуациях; основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, телефоны служб спасения	
Знать признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность их возникновения и принимать меры по их предупреждению; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях	
Знать методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и поддержки безопасных условий жизнедеятельности	
Демонстрирует знания действующих правовых норм по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	
Знает как осуществлять способ решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению	
3.2	**Уметь:**
Уметь применить методы оптимального поиска и анализа информации по интересующей проблеме	
Уметь анализировать и систематизировать информацию, оценивать её эффективность	
Уметь использовать навыки научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	
Уметь осуществлять поиск основных стандартов и нормативов, предъявляемых к информационным системам (ИС)	
Уметь использовать строительные нормы и стандарты, нормативно-правовую документацию при сопровождении ИС предприятий	
Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта	
Уметь применять типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия в группе	
Уметь принимать общие решения в группе; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста	
Владеть навыками командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и распределения задач в группе	
Уметь применять принципы построения и требования к устным и письменным высказываниям	
Уметь грамотно применять на практике устную и письменную речь	
Владеть методикой составления собственного суждения по теме презентации и в деловом общении	
Уметь использовать на практике основные принципы самовоспитания и самообразования	
Уметь демонстрировать самоконтроль и самостоятельность в обучении и принятии решений	
Владеть способами управления своей познавательной деятельностью, исходя из профессиональных и личностных потребностей	
Уметь применять вид физических упражнений, оценивая адекватно своё физическое здоровье, и вести здоровый образ жизни	
Уметь применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности	
Владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	
Уметь использовать основные методы сбора и анализа информации, предъявляемые требования к информационной системе	
Уметь проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы	
Владеть навыками создания и выполнения набора тестов для программного обеспечения ИС, документирования и исправления выявленных ошибок в программе	
Владеть навыками создания пользовательской документации к ИС	
Владеть практическими навыками выбора оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач	
Владеть практическими навыками выбора оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач	
Знать принципы оптимального выбора информационного обеспечения для решения прикладных задач	
Уметь применять системы автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства	
Умеет выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности	
Умеет разработать и реализовать дополнительные программные модули для существующих САПР	
Уметь применять конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета	
Уметь выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций	
Уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии	

Уметь назвать функции и методы экономической теории, уметь выделить основы микроэкономики и макроэкономики	
Умеет провести анализ эффективности деятельности предприятия (анализ формирования финансовых результатов и рентабельности)	
Способен разработать мероприятия по улучшению финансового состояния предприятия на основе результатов проведенного анализа финансовой деятельности	
Уметь применить технику безопасности в чрезвычайных ситуациях; основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, телефоны служб спасения	
Уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность их возникновения и принимать меры по их предупреждению; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях	
Владеть методами прогнозирования чрезвычайных ситуаций и поддержания безопасных условий жизнедеятельности	
Умеет применить действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	
Обладает навыком определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению	
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.

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**9 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является определение соответствия освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО) соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.
1.2	Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и с учетом рекомендаций примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (уровень образования - бакалавриат).

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

УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач

Знать:	
Уровень 1	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки описания сути принципов сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач

УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	Знает способы выявления разнородных данных, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выявления разнородных данных, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности

УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений

Знать:	
Уровень 1	Знает методики сбора и систематизации информации, методов принятия решений
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки сбора и систематизации информации, методов принятия решений

УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения

Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки описания круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Уметь:	
Уровень 1	Способен представлять информацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы с применением стандартов оформления технической документации

УК-2.2: Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ

Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выявления круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Уметь:	
Уровень 1	Уметь использовать строительные нормы и стандарты, нормативно-правовую документацию при сопровождении ИС предприятий строительной отрасли

УК-2.3: Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах

Знать:	
Уровень 1	Знает методики разработки цели и задач проекта; методы оценки продолжительности и стоимости проекта
Уметь:	
Уровень 1	Владеет навыками оценки эффективности инвестирования в основной капитал и выбора варианта

	проектного решения с учетом наличия ограниченных ресурсов

УК-3.1: Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	Знать типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия в группе
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применить типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия в группе

УК-3.2: Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста	
Знать:	
Уровень 1	Знает методы принятия общих решений в группе; проявления уважение к мнению и культуре других; определения цели и работы в направлении личностного, образовательного и профессионального роста
Уметь:	
Уровень 1	Уметь принимать общие решения в группе; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста

УК-3.3: Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки командного взаимодействия; знает методы оценки своих действий, планирования и распределения задач в группе
Уметь:	
Уровень 1	Владеть навыками командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и распределения задач в группе

УК-4.1: Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации	
Знать:	
Уровень 1	Знать принципы построения и требования к устным и письменным высказываниям
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применить принципы построения и требования к устным и письменным высказываниям

УК-4.2: Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию	
Знать:	
Уровень 1	Знает как грамотно применять на практике устную и письменную речь
Уметь:	
Уровень 1	Умеет грамотно применять на практике устную и письменную речь

УК-4.3: Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные методики составления собственного суждения по теме презентации и в деловом общении
Уметь:	
Уровень 1	Владеть методикой составления собственного суждения по теме презентации и в деловом общении

УК-5.1: Выявление общего и особенного в историческом развитии России	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки применения знаний основных категорий философии, законов исторического развития, основы межкультурной коммуникации

УК-5.2: Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	
Знать:	
Уровень 1	Знает приёмы ведения коммуникации с представителями различных культур с соблюдением этических и

	межкультурных норм
Уметь:	
Уровень 1	Уметь вести коммуникацию с представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм

УК-5.3: Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	
Знать:	
Уровень 1	Знает методики анализа и оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов, поведении в конфликтных ситуациях
Уметь:	
Уровень 1	Владеет практическими навыками анализа и оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов

УК-6.1: Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные принципы самовоспитания и самообразования, опираясь на требования рынка труда
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять принципы самовоспитания и самообразования, опираясь на требования рынка труда

УК-6.2: Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории	
Знать:	
Уровень 1	Знает как использовать самоконтроль и рефлексию, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории
Уметь:	
Уровень 1	Уметь демонстрировать самоконтроль и самостоятельность в обучении и принятии решений

УК-6.3: Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы управления своей познавательной деятельностью, исходя из профессиональных и личностных потребностей
Уметь:	
Уровень 1	Владеть способами управления своей познавательной деятельностью, исходя из профессиональных и личностных потребностей

УК-7.1: Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни	
Знать:	
Уровень 1	Знает виды физических упражнений
Уметь:	
Уровень 1	Применяет в меру своей физической подготовки виды физических упражнений

УК-7.2: Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	
Знать:	
Уровень 1	Знает разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья
Уметь:	
Уровень 1	Уметь применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма

УК-7.3: Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	
Знать:	
Уровень 1	Знает средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования
Уметь:	

Уровень 1	Владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования

ОПК-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания естественно-научных дисциплин и знания, описывающие основы общеинженерных проблем в строительной отрасли
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять знания естественно-научных дисциплин и знания, описывающие основы общеинженерных проблем в строительной отрасли

ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения в решении стандартных профессиональных задач с применением общеинженерных знаний и методов моделирования графических объектов

ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует владение теоретического и экспериментального исследований объектов профессиональной деятельности строительной отрасли

ОПК-3.1: Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания используемых методов и средств решения стандартных задач в области информационных систем и технологий
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения использовать методы и средства решения стандартных задач в области информационных систем и технологий

ОПК-3.2: Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы для решения стандартных задач с применением ИКТ
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умение применять различные способы для решения стандартных задач с применением ИКТ

ОПК-3.3: Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций
Уметь:	
Уровень 1	Обладает навыками использования прикладного программного обеспечения для подготовки обзоров, рефератов и создания презентаций

ОПК-4.1: Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление об основных стандартах оформления технической документации, содержащей релевантную информацию о изучаемой информационной системе

Уметь:	
Уровень 1	Умеет использовать основные стандарты оформления технической документации, содержащей релевантную информацию о изучаемой информационной системе

ОПК-4.2: Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	
Знать:	
Уровень 1	Знает стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
Уметь:	
Уровень 1	Способен представлять информацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы с применением стандартов оформления технической документации

ОПК-4.3: Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с применением прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации
Уметь:	
Уровень 1	Умеет обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с применением прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации

ОПК-5.1: Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания основных методов и способов отладки и настройки программного обеспечения информационных систем
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки использования основных методов и способов отладки и настройки программного обеспечения информационных систем

ОПК-5.2: Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	
Знать:	
Уровень 1	Знает как осуществлять настройку ИС
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения осуществлять настройку ИС

ОПК-5.3: Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	
Знать:	
Уровень 1	Знает как применить основные способы инсталляции программного обеспечения
Уметь:	
Уровень 1	Обладает навыками применения основных способов инсталляции программного обеспечения

ОПК-6.1: Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования	
Знать:	
Уровень 1	Знает основы теории вероятностей и математической статистики
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять математические методы оптимизации в профессиональной деятельности

ОПК-6.2: Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий	
Знать:	
Уровень 1	Знает методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений
Уметь:	
Уровень 1	Способен применить методы теории вероятности и математической статистики в процессе автоматизации

	задач и принятия решений

ОПК-6.3: Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы проведения инженерных расчетов основных показателей результативности информационных технологий
Уметь:	
Уровень 1	Способен провести элементарный анализ результативности создания и применения информационных систем и технологий

ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания прикладного программного обеспечения: основы программирования и разработки программ на языке высокого уровня
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применить прикладное программное обеспечение: основы программирования и разработки программ на языке высокого уровня

ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания основ программирования, алгоритмов и эффективности программ
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять основы программирования, алгоритмизации и эффективности программ

ОПК-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	
Знать:	
Уровень 1	Знает языки программирования, способы отладки и тестирования программ
Уметь:	
Уровень 1	Обладает навыками программирования, отладки и тестирования программ

ОПК-7.4: Оценивает качество и эффективность разработанного программного кода	
Знать:	
Уровень 1	Знает методы оценки качества программного кода
Уметь:	
Уровень 1	Способен оценить качество программного кода

ОПК-8.1: Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной систем	
Знать:	
Уровень 1	Знает как составлять математическую модель, описывающую изучаемую информационную систему, выбирать и обосновывать структуру программного кода
Уметь:	
Уровень 1	Умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемую информационную систему, выбирать и обосновывать структуру программного кода

ОПК-8.2: Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы	
Знать:	
Уровень 1	Знает как проводить оценку адекватности результатов моделирования
Уметь:	
Уровень 1	Способен проводить оценку адекватности результатов моделирования

ОПК-8.3: Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
Знать:

Уровень 1	Знает принципы применения типовых задач создания пользовательской документации в профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Владеет навыками применения типовых задач создания пользовательской документации в профессиональной деятельности

ОПК-9.1: Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки описания основных инструментов, методов и моделей коммуникаций, форм социального взаимодействия в деловой сфере
Уметь:	
Уровень 1	Умеет описывать основные инструменты, методы и моделей коммуникаций, формы социального взаимодействия в деловой сфере

ОПК-9.2: Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала	
Знать:	
Уровень 1	Знать как осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта
Уметь:	
Уровень 1	Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих межличностное взаимодействие, способен взаимодействовать с заказчиком

ОПК-9.3: Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений	
Знать:	
Уровень 1	Знает как проводить презентации, соблюдать требования регламента публичных выступлений
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки проведения презентаций и публичных выступлений

ПКС-2.1: Выявлять и анализировать требования к информационной системе	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные методы сбора и анализа информации, предъявляемые требования к информационной системе
Уметь:	
Уровень 1	Уметь применить основные методы сбора и анализа информации, предъявляемые требования к информационной системе

ПКС-2.2: Проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы	
Знать:	
Уровень 1	Знать способы проектирования и разработки структуры программного кода информационной системы
Уметь:	
Уровень 1	Уметь проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы

ПКС-2.3: Создавать и выполнять набор тестов для программного обеспечения ИС, документировать и исправлять выявленные дефекты и несоответствия в программном коде	
Знать:	
Уровень 1	Знает как создавать и выполнять набор тестов для программного обеспечения ИС,
Уметь:	
Уровень 1	Владеть навыками создания и выполнения набора тестов для программного обеспечения ИС

ПКС-2.4: Создавать пользовательскую документацию к информационной системе	
Знать:	
Уровень 1	Знать требования при создании пользовательской документации к ИС
Уметь:	
Уровень 1	Владеть навыками создания пользовательской документации к ИС

ПКС-3.1: Знать основные принципы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач

Знать:	
Уровень 1	Знать основные методы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач
Уметь:	
Уровень 1	Уметь применить основные методы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач

ПКС-3.2: Осуществлять настройку параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные принципы настройки параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов
Уметь:	
Уровень 1	Уметь осуществлять настройку параметров ПО информационных систем и сервисов

ПКС-3.3: Выбирать оптимальное информационное обеспечение для решения прикладных задач	
Знать:	
Уровень 1	Знать способы выбора оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач
Уметь:	
Уровень 1	Владеть практическими навыками выбора оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач

ПКС-4.1: Знает области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства	
Знать:	
Уровень 1	Знать области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Уметь:	
Уровень 1	Уметь применять систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства

ПКС-4.2: Способен выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы выбора наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Уметь выбрать наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности

ПКС-4.3: Способен разработать и реализовать дополнительные программные модули для существующих САПР	
Знать:	
Уровень 1	Знать методы разработки дополнительных программных модулей для существующих САПР
Уметь:	
Уровень 1	Владеть навыками разрабатывать и реализовывать программные приложения к САПР

ПКС-1.1: Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета	
Знать:	
Уровень 1	Знать конструктивные схемы зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	Уметь применить конструктивные схемы зданий и сооружений

ПКС-1.2: Выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций	
Знать:	
Уровень 1	Знать способы выбора методов решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций
Уметь:	
Уровень 1	Уметь осуществлять выбор методов решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций

ПКС-1.3: Знать и уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	Знать правила применения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	Владеть навыками применения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в строительстве

УК-9.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач	
Знать:	
Уровень 1	Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
Уметь:	
Уровень 1	Умет применить понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач

УК-9.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач	
Знать:	
Уровень 1	Знает как применить экономические знания при выполнении практических задач
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять экономические знания при выполнении практических задач

УК-9.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает как применить обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Уметь:	
Уровень 1	Умеет принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-8.1: Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, телефоны служб спасения	
Знать:	
Уровень 1	Знать технику безопасности в чрезвычайных ситуациях
Уметь:	
Уровень 1	Уметь применить технику безопасности в чрезвычайных ситуациях

УК-8.2: Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях	
Знать:	
Уровень 1	Знает как выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций
Уметь:	
Уровень 1	Уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций

УК-8.3: Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знать методы прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций
Уметь:	
Уровень 1	Владеть методами прогнозирования чрезвычайных ситуаций

УК-10.1: Знает действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	
Знать:	
Уровень 1	Знает действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции
Уметь:	

Уровень 1	Умеет использовать действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции

УК-10.2: Умеет определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению	
Знать:	
Уровень 1	Знает как определять выбор способа решения конфликтных ситуаций
Уметь:	
Уровень 1	Умеет определять выбор способа решения конфликтных ситуаций

ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания понятий программирования: типы данных, переменные константы, операторы, интегрированная среда разработки, языки программирования высокого уровня; знания основных алгоритмов для решения стандартных задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применить понятия программирования: типы данных, переменные константы, операторы, интегрированная среда разработки, языки программирования высокого уровня; знания основных алгоритмов для решения стандартных задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает принципы выбора современных информационных технологий и программных средств
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения выбирать программные средства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает применение современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Обладает навыками применения программных средств при решении задач профессиональной деятельности

УК-5.6: Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует положительное отношение к историческому наследию и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
Уметь:	
Уровень 1	Умеет проявлять уважительное отношение к историческому наследию и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия

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

УК-5.4: Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует уважительное отношение к взаимодействию культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации
Уметь:	
Уровень 1	Умеет проявлять уважительное отношение к взаимодействию культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знать методы оптимального поиска и анализа информации по интересующей проблеме в профессиональной деятельности, знать основные принципы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач, конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета; выявлять и анализировать требования к информационной системе.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Уметь выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций, проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы, осуществлять настройку параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов, уметь выбирать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеть навыками применения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в строительстве,
3.3.2	навыками создания и выполнения набора тестов для программного обеспечения ИС, документирования и исправления выявленных ошибок в программе, владеть практическими навыками выбора оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

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:
1. Проводился ли сопоставительный анализ результатов полученных по Вами в сравнении с другими готовыми решениями. С какими программными продуктами сравнивали и каковы отличия?
2. Предполагает ли Ваша программа расчет конструкций в зоне пластических деформаций?
3. Насколько оптимальна предложенная Вами схема расчета?
4. Какова трудоёмкость работы, реализующей автоматизацию проекта?
5. Какие нормативные документы были использованы Вами при выполнении работы?
6. Виды конечных элементов, применяемые при выполнении расчётов МКЭ?
7. Чем обусловлен выбранный язык программирования для реализации расчетов?
8. Эффективность разработанной программы.
9. Проводилось ли сравнение полученных результатов с экспериментальными данными?
10. Чем обуславливается достоверность полученных результатов?
11. Перспективы развития и планы по внедрению результатов работы?
12. Имеются ли публикации по данной теме и/или свидетельство о авторских правах интеллектуальной собственности.
13. Какими специальными знаниями (компетенциями) Вы пользовались при выполнении данной работы?
14. Актуальность выбранной темы?
15. Какими типами конечных элементов Вы пользовались при выполнении работы и почему именно ими?

3.2. Темы письменных работ

Порядок выбора и утверждения темы, выбора руководителя ВКР определены Положением о государственной итоговой аттестации выпускников ТГАСУ по образовательным программам высшего образования.
Примерные темы выпускных квалификационных работ:
1) Параметрическое программирование и расчет моделей пространственных металлических конструкций из гнутого профиля в среде SCAD;
2) Параметрическое программирование и расчет моделей пространственных решетчатых металлических конструкций опор ЛЭП в среде SCAD;
3) Разработка серии несущих конструкций ангара для технического обслуживания судов для различных климатических и сейсмических районов РФ;
4) Оценка напряженно-деформированного состояния стальных и железобетонных конструкций каркасного здания со стеклянными ограждающими конструкциями;
5) Оценка напряженно-деформированного состояния реконструируемых несущих металлических конструкций при их усилении под нагрузкой;
6) Методы усиления композитными материалами сечений бетонных колонн и ригелей в несущем монолитном каркасе;
7) Оценка НДС несущих железобетонных конструкций многоэтажных зданий;
8) Проектирование и расчет каменных конструкций на примере жилого дома;
9) Автоматизация проектирования кирпичных зданий в расчетном комплексе SCAD и математическом пакете Smath Studio;
10) Математическое моделирование поведения двутавровых балок при косом внецентренном нагружении;
11) Оценка напряженно-деформированного состояния системы «основание-фундамент-здание» в сложных

грунтовых условиях, связанных с возможностью развития пучинистых свойств грунтов основания;
12) Оценка напряженно-деформированного состояния системы «основание-фундамент-здание» с учетом сейсмичности площадки и сложных геологических условий жилого здания;
13) Инвариантное проектирование многофункциональных комплексов в строительстве;
14) Оценка напряженно-деформированного состояния системы «основание-фундамент-здание» подземных сооружений в стесненных условиях существующей городской застройки с учетом последовательности монтажа;
15) Оценка напряженно-деформированного состояния системы «основание-фундамент-здание» подземных сооружений в стесненных и сложных условиях существующей промышленной площадки реконструируемого горно-обогатительного комплекса.
16) Программа для прочностного расчета изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного сечения по нормальным сечениям.
17) Автоматизированный подбор армирования железобетонных элементов таврового и двутаврового сечения по нормальным сечениям.
18) Проверка несущей способности железобетонных элементов, работающих на косой изгиб.
19) Расчет железобетонных элементов прямоугольного сечения с поперечной арматурой по наклонным сечениям при действии поперечных сил.
20) Вычисление запаса несущей способности железобетонных элементов прямоугольного сечения переменной высоты по наклонным сечениям.
21) Программа для прочностного расчета железобетонных элементов прямоугольного сечения без поперечной арматуры по наклонным сечениям.
22) Автоматизированный подбор армирования железобетонных элементов прямоугольного сечения с поперечной арматурой по наклонным сечениям на действие моментов.
23) Обработка данных лазерного сканирования автомобильных дорог.
24) Импорт и обработка данных лазерного сканирования, заданных в виде текстовых файлов (изображение сканов, треков и поверхности дороги в выбранных профилях и планах с заданной степенью детализации.)
25) Визуальное трехмерное представление поверхности дороги с использованием технологии OpenGL.
26) Калькулятор строителя (мобильное приложение для расчета балок на предельную нагрузку по аналитическим выражениям).
27) Дорожный мастер (мобильное приложение для определения площади и/или объема ям на дорогах с помощью фотограмметрии и фиксации полученной информации).
28) Создание интерфейса пользователя программного комплекса для моделирования строительных материалов и конструкций.
29) Интеграция сеточного генератора в конечно-элементный решатель.
30) Параллельное использование видеокарт для ускорения решения задач расчета строительных конструкций.

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

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

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Методика оценивания уровня освоения компетенций при ГИА в форме защиты ВКР.
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.
Показатели, характеризующие освоение компетенций (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4), составляющих комплекс компетенций, определение степени освоения которого позволяет дать общую интегральную оценку сформированности компетенций всей ОПОП ВО. Эти показатели связаны с подготовкой и результатами защиты выпускной квалификационной работы выпускника и оцениваются путем анализа набора следующих параметров.
1. Соответствие содержания ВКР утвержденной теме, четкость формулировки целей и задач исследования;
2. Достоверность, оригинальность и новизна полученных в ВКР результатов;
3. Практическая ценность выполненной выпускной квалификационной работы;
4. Стиль изложения ВКР;
5. Соблюдение стандартов вуза при оформлении выпускной квалификационной работы;
6. Содержание и качество доклада при защите ВКР;
7. Качество ответов на вопросы при защите ВКР;
8. Наличие публикаций по теме работы, свидетельств, наград и прочее.

Каждый член ГЭК проводит оценку результатов освоения обучающемуся ОПОП ВО по утверждённым показателям и критериям в соответствии с методикой, представленной в таблице.

Оценка

Не освоено (неудовлетв.) «2»
Цели и задачи ВКР не соответствуют утвержденной теме работы и не раскрывают сущности проводимого исследования.
Достоверность результатов ставится под сомнение, оригинальность и новизна результатов отсутствует.
Результаты не представляют практической ценности.

Стиль изложения не соответствует научному, ссылки на источники некорректны.
ВКР не соответствует требованиям стандартов вуза по оформлению выпускной квалификационной работы.
Графический материал и/или доклад не отражает сути выпускной работы. Не продемонстрировано владение материалом работы. Ответы на вопросы не даны.

Пороговый уровень освоения «3» (удовлетвор.)
Актуальность темы ВКР вызывает сомнения. Цели и задачи ВКР сформулированы с существенными замечаниями, не достаточно четко. Нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения рассматриваемой проблемы.
Достоверность, оригинальность и новизна выводов по полученным результатам вызывает серьезные замечания.
В работе рассмотрены только направления решения задачи, полученные результаты носят общий характер или недостаточно аргументированы.
Имеются серьезные замечания к научности стиля изложения результатов работы и/или к корректности ссылок на источники.
ВКР имеет значительные замечания по соответствию требованиям стандартов вуза по оформлению выпускной квалификационной работы.
Имеются существенные замечания к качеству графического материала и/или доклада по теме ВКР.
Были допущены значительные неточности при изложении материала, влияющие на суть понимания основного содержания ВКР, нарушена логичность
изложения. Ответы на вопросы являются неполными, с серьезными погрешностями.

Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)
ВКР выполнена на актуальную тему, имеются незначительные замечания по формулировке целей и задач проводимого исследования.
Анализ объекта исследования выполнен недостаточно глубоко. Достоверность, оригинальность и новизна выводов имеют ряд незначительных замечаний.
В работе дано частичное решение теоретической или практической задачи, имеющей значение для профессиональной области.
Имеются незначительные замечания к научности стиля изложения результатов и/или к корректности ссылок на источники.
ВКР с незначительными замечаниями соответствует требованиям стандартов вуза по оформлению выпускной квалификационной работы.
Имеются незначительные замечания к графическому материалу и/или докладу по теме ВКР. Были допущены незначительные неточности при изложении результатов ВКР, не искажающие основного содержания работы.
Ответы даны не полностью и/или с небольшими погрешностями.

Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
ВКР выполнена на актуальную тему, четко сформулированы цели и задачи проводимого исследования.
Выполнен глубокий анализ объекта исследования. Отмечается достоверность, оригинальность и новизна выводов по теме исследования.
В работе дано новое решение теоретической или практической задачи, имеющей существенное значение для профессиональной области.
Отмечается научный стиль изложения результатов работы с корректными ссылками на литературные источники.
ВКР полностью соответствует требованиям стандартов вуза по оформлению выпускной квалификационной работы.
Графический материал и доклад в полной мере отражают содержание ВКР, продемонстрировано хорошее владение материалом работы, уверенное,
последовательное и логичное изложение результатов исследования.
Ответы на вопросы даны в полном объеме.

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 **Прикладная математика**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

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>)	**10 (5.2)**		Итого	
Недель	6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	324	324	324	324
Итого	324	324	324	324

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является определение соответствия освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО) соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.
1.2	Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и с учетом рекомендаций примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (уровень образования - бакалавриат).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б3
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Все дисциплины и практики
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач
Знать:
Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки описания сути принципов сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач

УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
Знать:
Знает способы выявления разнородных данных, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки выявления разнородных данных, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности

УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
Знать:
Знает методики сбора и систематизации информации, методов принятия решений
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки сбора и систематизации информации, методов принятия решений

УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения
Знать:
Демонстрирует умения и навыки описания круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Уметь:
Способен представлять информацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы с применением стандартов оформления технической документации

УК-2.2: Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ
Знать:
Демонстрирует умения и навыки выявления круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Уметь:
Уметь использовать строительные нормы и стандарты, нормативно-правовую документацию при сопровождении ИС

предприятий строительной отрасли

УК-2.3: Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах
Знать:
Знает методики разработки цели и задач проекта; методы оценки продолжительности и стоимости проекта
Уметь:
Владеет навыками оценки эффективности инвестирования в основной капитал и выбора варианта проектного решения с учетом наличия ограниченных ресурсов

УК-3.1: Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия
Знать:
Знать типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия в группе
Уметь:
Умеет применить типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия в группе

УК-3.2: Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста
Знать:
Знает методы принятия общих решений в группе; проявления уважение к мнению и культуре других; определения цели и работы в направлении личностного, образовательного и профессионального роста
Уметь:
Уметь принимать общие решения в группе; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста

УК-3.3: Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем
Знать:
Демонстрирует навыки командного взаимодействия; знает методы оценки своих действий, планирования и распределения задач в группе
Уметь:
Владеть навыками командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и распределения задач в группе

УК-4.1: Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации
Знать:
Знать принципы построения и требования к устным и письменным высказываниям
Уметь:
Умеет применить принципы построения и требования к устным и письменным высказываниям

УК-4.2: Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию
Знать:
Знает как грамотно применять на практике устную и письменную речь
Уметь:
Умеет грамотно применять на практике устную и письменную речь

УК-4.3: Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств
Знать:
Знает основные методики составления собственного суждения по теме презентации и в деловом общении
Уметь:
Владеть методикой составления собственного суждения по теме презентации и в деловом общении

УК-5.1: Выявление общего и особенного в историческом развитии России
Знать:
Знать основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации
Уметь:

Демонстрирует навыки применения знаний основных категорий философии, законов исторического развития, основы межкультурной коммуникации

УК-5.2: Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
Знать:
Знает приёмы ведения коммуникации с представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм
Уметь:
Уметь вести коммуникацию с представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм

УК-5.3: Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
Знать:
Знает методики анализа и оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов, поведении в конфликтных ситуациях
Уметь:
Владеет практическими навыками анализа и оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов

УК-6.1: Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда
Знать:
Знать основные принципы самовоспитания и самообразования, опираясь на требования рынка труда
Уметь:
Умеет применять принципы самовоспитания и самообразования, опираясь на требования рынка труда

УК-6.2: Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории
Знать:
Знает как использовать самоконтроль и рефлексию, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории
Уметь:
Уметь демонстрировать самоконтроль и самостоятельность в обучении и принятии решений

УК-6.3: Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей
Знать:
Знает способы управления своей познавательной деятельностью, исходя из профессиональных и личностных потребностей
Уметь:
Владеть способами управления своей познавательной деятельностью, исходя из профессиональных и личностных потребностей

УК-7.1: Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни
Знать:
Знает виды физических упражнений
Уметь:
Применяет в меру своей физической подготовки виды физических упражнений

УК-7.2: Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни
Знать:
Знает разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья
Уметь:
Уметь применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма

УК-7.3: Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования

Знать:
Знает средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования
Уметь:
Владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования

ОПК-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
Знать:
Демонстрирует знания естественно-научных дисциплин и знания, описывающие основы общеинженерных проблем в строительной отрасли
Уметь:
Умеет применять знания естественно-научных дисциплин и знания, описывающие основы общеинженерных проблем в строительной отрасли

ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Знать:
Знает способы решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Уметь:
Демонстрирует умения в решении стандартных профессиональных задач с применением общеинженерных знаний и методов моделирования графических объектов

ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Знать:
Знает методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Уметь:
Демонстрирует владение теоретического и экспериментального исследований объектов профессиональной деятельности строительной отрасли

ОПК-3.1: Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Знать:
Демонстрирует знания используемых методов и средств решения стандартных задач в области информационных систем и технологий
Уметь:
Демонстрирует умения использовать методы и средства решения стандартных задач в области информационных систем и технологий

ОПК-3.2: Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Знать:
Знает способы для решения стандартных задач с применением ИКТ
Уметь:
Демонстрирует умение применять различные способы для решения стандартных задач с применением ИКТ

ОПК-3.3: Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
Знать:
Знает способы подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций
Уметь:
Обладает навыками использования прикладного программного обеспечения для подготовки обзоров, рефератов и создания презентаций

ОПК-4.1: Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
Знать:

Имеет представление об основных стандартах оформления технической документации, содержащей релевантную информацию о изучаемой информационной системе
Уметь:
Умеет использовать основные стандарты оформления технической документации, содержащей релевантную информацию о изучаемой информационной системе

ОПК-4.2: Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
Знать:
Знает стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
Уметь:
Способен представлять информацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы с применением стандартов оформления технической документации

ОПК-4.3: Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
Знать:
Знает способы обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с применением прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации
Уметь:
Умеет обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с применением прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации

ОПК-5.1: Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем
Знать:
Демонстрирует знания основных методов и способов отладки и настройки программного обеспечения информационных систем
Уметь:
Демонстрирует навыки использования основных методов и способов отладки и настройки программного обеспечения информационных систем

ОПК-5.2: Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
Знать:
Знает как осуществлять настройку ИС
Уметь:
Демонстрирует умения осуществлять настройку ИС

ОПК-5.3: Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
Знать:
Знает как применить основные способы инсталляции программного обеспечения
Уметь:
Обладает навыками применения основных способов инсталляции программного обеспечения

ОПК-6.1: Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования
Знать:
Знает основы теории вероятностей и математической статистики
Уметь:
Умеет применять математические методы оптимизации в профессиональной деятельности

ОПК-6.2: Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий
Знать:
Знает методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений

Уметь:
Способен применить методы теории вероятности и математической статистики в процессе автоматизации задач и принятия решений

ОПК-6.3: Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий
Знать:
Знает способы проведения инженерных расчетов основных показателей результативности информационных технологий
Уметь:
Способен провести элементарный анализ результативности создания и применения информационных систем и технологий

ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
Знать:
Демонстрирует знания прикладного программного обеспечения: основы программирования и разработки программ на языке высокого уровня
Уметь:
Умеет применить прикладное программное обеспечение: основы программирования и разработки программ на языке высокого уровня

ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
Знать:
Демонстрирует знания основ программирования, алгоритмов и эффективности программ
Уметь:
Умеет применять основы программирования, алгоритмизации и эффективности программ

ОПК-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
Знать:
Знает языки программирования, способы отладки и тестирования программ
Уметь:
Обладает навыками программирования, отладки и тестирования программ

ОПК-7.4: Оценивает качество и эффективность разработанного программного кода
Знать:
Знает методы оценки качества программного кода
Уметь:
Способен оценить качество программного кода

ОПК-8.1: Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной систем
Знать:
Знает как составлять математическую модель, описывающую изучаемую информационную систему, выбирать и обосновывать структуру программного кода
Уметь:
Умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемую информационную систему, выбирать и обосновывать структуру программного кода

ОПК-8.2: Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы
Знать:
Знает как проводить оценку адекватности результатов моделирования
Уметь:
Способен проводить оценку адекватности результатов моделирования

ОПК-8.3: Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

Знать:
Знает принципы применения типовых задач создания пользовательской документации в профессиональной деятельности
Уметь:
Владеет навыками применения типовых задач создания пользовательской документации в профессиональной деятельности

ОПК-9.1: Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций
Знать:
Демонстрирует умения и навыки описания основных инструментов, методов и моделей коммуникаций, форм социального взаимодействия в деловой сфере
Уметь:
Умеет описывать основные инструменты, методы и моделей коммуникаций, формы социального взаимодействия в деловой сфере

ОПК-9.2: Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала
Знать:
Знать как осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта
Уметь:
Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих межличностное взаимодействие, способен взаимодействовать с заказчиком

ОПК-9.3: Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений
Знать:
Знает как проводить презентации, соблюдать требования регламента публичных выступлений
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки проведения презентаций и публичных выступлений

ПКС-2.1: Выявлять и анализировать требования к информационной системе
Знать:
Знать основные методы сбора и анализа информации, предъявляемые требования к информационной системе
Уметь:
Уметь применить основные методы сбора и анализа информации, предъявляемые требования к информационной системе

ПКС-2.2: Проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы
Знать:
Знать способы проектирования и разработки структуры программного кода информационной системы
Уметь:
Уметь проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы

ПКС-2.3: Создавать и выполнять набор тестов для программного обеспечения ИС, документировать и исправлять выявленные дефекты и несоответствия в программном коде
Знать:
Знает как создавать и выполнять набор тестов для программного обеспечения ИС,
Уметь:
Владеть навыками создания и выполнения набора тестов для программного обеспечения ИС

ПКС-2.4: Создавать пользовательскую документацию к информационной системе
Знать:
Знать требования при создании пользовательской документации к ИС
Уметь:
Владеть навыками создания пользовательской документации к ИС

ПКС-3.1: Знать основные принципы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач
Знать:
Знать основные методы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач

Уметь:
Уметь применить основные методы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач

ПКС-3.2: Осуществлять настройку параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов
Знать:
Знать основные принципы настройки параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов
Уметь:
Уметь осуществлять настройку параметров ПО информационных систем и сервисов

ПКС-3.3: Выбирать оптимальное информационное обеспечение для решения прикладных задач
Знать:
Знать способы выбора оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач
Уметь:
Владеть практическими навыками выбора оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач

ПКС-4.1: Знает области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Знать:
Знать области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Уметь:
Уметь применять систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства

ПКС-4.2: Способен выбрать и применить наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности
Знать:
Знает способы выбора наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности
Уметь:
Уметь выбрать наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности

ПКС-4.3: Способен разработать и реализовать дополнительные программные модули для существующих САПР
Знать:
Знать методы разработки дополнительных программных модулей для существующих САПР
Уметь:
Владеть навыками разрабатывать и реализовывать программные приложения к САПР

ПКС-1.1: Знать конструктивные схемы зданий и сооружений, типы строительных конструкций и методы их расчета
Знать:
Знать конструктивные схемы зданий и сооружений
Уметь:
Уметь применить конструктивные схемы зданий и сооружений

ПКС-1.2: Выбирать и применять методы и методики решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций
Знать:
Знать способы выбора методов решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций
Уметь:
Уметь осуществлять выбор методов решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций

ПКС-1.3: Знать и уметь применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в строительной индустрии
Знать:
Знать правила применения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в строительстве
Уметь:
Владеть навыками применения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в строительстве

УК-9.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
Знать:
Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
Уметь:
Умет применить понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач

УК-9.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач
Знать:
Знает как применить экономические знания при выполнении практических задач
Уметь:
Умеет применять экономические знания при выполнении практических задач

УК-9.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Знать:
Знает как применить обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Уметь:
Умеет принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-8.1: Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, телефоны служб спасения
Знать:
Знать технику безопасности в чрезвычайных ситуациях
Уметь:
Уметь применить технику безопасности в чрезвычайных ситуациях

УК-8.2: Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях
Знать:
Знает как выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций
Уметь:
Уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций

УК-8.3: Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности
Знать:
Знать методы прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций
Уметь:
Владеть методами прогнозирования чрезвычайных ситуаций

УК-10.1: Знает действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
Знать:
Знает действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции
Уметь:
Умеет использовать действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции

УК-10.2: Умеет определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению
Знать:
Знает как определять выбор способа решения конфликтных ситуаций
Уметь:
Умеет определять выбор способа решения конфликтных ситуаций

ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
Демонстрирует знания понятий программирования: типы данных, переменные константы, операторы, интегрированная среда разработки, языки программирования высокого уровня; знания основных алгоритмов для решения стандартных задач профессиональной деятельности
Уметь:
Умеет применить понятия программирования: типы данных, переменные константы, операторы, интегрированная среда разработки, языки программирования высокого уровня; знания основных алгоритмов для решения стандартных задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает принципы выбора современных информационных технологий и программных средств
Уметь:
Демонстрирует умения выбирать программные средства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает применение современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:
Обладает навыками применения программных средств при решении задач профессиональной деятельности

УК-5.6: Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
Знать:
Демонстрирует положительное отношение к историческому наследию и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
Уметь:
Умеет проявлять уважительное отношение к историческому наследию и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия

УК-5.5: Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки
Знать:
Знает о современных тенденциях исторического развития России с учетом геополитической обстановки
Уметь:
-

УК-5.4: Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации
Знать:
Демонстрирует уважительное отношение к взаимодействию культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации
Уметь:
Умеет проявлять уважительное отношение к взаимодействию культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	
Знает способы выявления разнородных данных, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	
Знает методики сбора и систематизации информации, методов принятия решений	
Демонстрирует умения и навыки описания круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	

Демонстрирует умения и навыки выявления круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Знает методики разработки цели и задач проекта; методы оценки продолжительности и стоимости проекта
Знать типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия в группе
Знает методы принятия общих решений в группе; проявления уважение к мнению и культуре других; определения цели и работы в направлении личностного, образовательного и профессионального роста
Демонстрирует навыки командного взаимодействия; знает методы оценки своих действий, планирования и распределения задач в группе
Знать принципы построения и требования к устным и письменным высказываниям
Знает как грамотно применять на практике устную и письменную речь
Знает основные методики составления собственного суждения по теме презентации и в деловом общении
Знать основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации
Знает приёмы ведения коммуникации с представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм
Знает методики анализа и оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов, поведении в конфликтных ситуациях
Знать основные принципы самовоспитания и самообразования, опираясь на требования рынка труда
Знает как использовать самоконтроль и рефлексию, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории
Знает способы управления своей познавательной деятельностью, исходя из профессиональных и личностных потребностей
Знает виды физических упражнений
Знает разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья
Знает средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования
Демонстрирует знания естественно-научных дисциплин и знания, описывающие основы общеинженерных проблем в строительной отрасли
Знает способы решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Знает методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Демонстрирует знания используемых методов и средств решения стандартных задач в области информационных систем и технологий
Знает способы для решения стандартных задач с применением ИКТ
Знает способы подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций
Имеет представление об основных стандартах оформления технической документации, содержащей релевантную информацию о изучаемой информационной системе
Знает стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
Знает способы обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с применением прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации
Демонстрирует знания основных методов и способов отладки и настройки программного обеспечения информационных систем
Знает как осуществлять настройку ИС
Знает как применить основные способы инсталляции программного обеспечения
Знает основы теории вероятностей и математической статистики
Знает методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений
Знает способы проведения инженерных расчетов основных показателей результативности информационных технологий
Демонстрирует знания прикладного программного обеспечения: основы программирования и разработки программ на языке высокого уровня
Демонстрирует знания основ программирования, алгоритмов и эффективности программ
Знает языки программирования, способы отладки и тестирования программ
Знает методы оценки качества программного кода
Знает как составлять математическую модель, описывающую изучаемую информационную систему, выбирать и обосновывать структуру программного кода
Знает как проводить оценку адекватности результатов моделирования
Знает принципы применения типовых задач создания пользовательской документации в профессиональной деятельности
Демонстрирует умения и навыки описания основных инструментов, методов и моделей коммуникаций, форм социального взаимодействия в деловой сфере
Знать как осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта
Знает как проводить презентации, соблюдать требования регламента публичных выступлений
Знать основные методы сбора и анализа информации, предъявляемые требования к информационной системе
Знать способы проектирования и разработки структуры программного кода информационной системы
Знает как создавать и выполнять набор тестов для программного обеспечения ИС,
Знать требования при создании пользовательской документации к ИС
Знать основные методы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач

Знать основные принципы настройки параметров программного обеспечения информационных систем и сервисов	
Знать способы выбора оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач	
Знать области применения систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства	
Знает способы выбора наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности	
Знать методы разработки дополнительных программных модулей для существующих САПР	
Знать конструктивные схемы зданий и сооружений	
Знать способы выбора методов решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций	
Знать правила применения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в строительстве	
Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач	
Знает как применить экономические знания при выполнении практических задач	
Знает как применить обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знать технику безопасности в чрезвычайных ситуациях	
Знает как выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций	
Знать методы прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций	
Знает действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции	
Знает как определять выбор способа решения конфликтных ситуаций	
Демонстрирует знания понятий программирования: типы данных, переменные константы, операторы, интегрированная среда разработки, языки программирования высокого уровня; знания основных алгоритмов для решения стандартных задач профессиональной деятельности	
Знает принципы выбора современных информационных технологий и программных средств	
Знает применение современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
Демонстрирует положительное отношение к историческому наследию и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	
Знает о современных тенденциях исторического развития России с учетом геополитической обстановки	
Демонстрирует уважительное отношение к взаимодействию культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации	
3.2	**Уметь:**
Демонстрирует умения и навыки описания сути принципов сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач	
Демонстрирует умения и навыки выявления разнородных данных, оценки эффективности процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	
Демонстрирует умения и навыки сбора и систематизации информации, методов принятия решений	
Способен представлять информацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы с применением стандартов оформления технической документации	
Уметь использовать строительные нормы и стандарты, нормативно-правовую документацию при сопровождении ИС предприятий строительной отрасли	
Владеет навыками оценки эффективности инвестирования в основной капитал и выбора варианта проектного решения с учетом наличия ограниченных ресурсов	
Умеет применить типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия в группе	
Уметь принимать общие решения в группе; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста	
Владеть навыками командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и распределения задач в группе	
Умеет применить принципы построения и требования к устным и письменным высказываниям	
Умеет грамотно применять на практике устную и письменную речь	
Владеть методикой составления собственного суждения по теме презентации и в деловом общении	
Демонстрирует навыки применения знаний основных категорий философии, законов исторического развития, основы межкультурной коммуникации	
Уметь вести коммуникацию с представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм	
Владеет практическими навыками анализа и оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов	
Умеет применять принципы самовоспитания и самообразования, опираясь на требования рынка труда	
Уметь демонстрировать самоконтроль и самостоятельность в обучении и принятии решений	
Владеть способами управления своей познавательной деятельностью, исходя из профессиональных и личностных потребностей	
Применяет в меру своей физической подготовки виды физических упражнений	
Уметь применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма	
Владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	
Умеет применять знания естественно-научных дисциплин и знания, описывающие основы общеинженерных проблем в строительной отрасли	

Демонстрирует умения в решении стандартных профессиональных задач с применением общеинженерных знаний и методов моделирования графических объектов
Демонстрирует владение теоретического и экспериментального исследований объектов профессиональной деятельности строительной отрасли
Демонстрирует умения использовать методы и средства решения стандартных задач в области информационных систем и технологий
Демонстрирует умение применять различные способы для решения стандартных задач с применением ИКТ
Обладает навыками использования прикладного программного обеспечения для подготовки обзоров, рефератов и создания презентаций
Умеет использовать основные стандарты оформления технической документации, содержащей релевантную информацию о изучаемой информационной системе
Способен представлять информацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы с применением стандартов оформления технической документации
Умеет обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с применением прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации
Демонстрирует навыки использования основных методов и способов отладки и настройки программного обеспечения информационных систем
Демонстрирует умения осуществлять настройку ИС
Обладает навыками применения основных способов инсталляции программного обеспечения
Умеет применять математические методы оптимизации в профессиональной деятельности
Способен применить методы теории вероятности и математической статистики в процессе автоматизации задач и принятия решений
Способен провести элементарный анализ результативности создания и применения информационных систем и технологий
Умеет применить прикладное программное обеспечение: основы программирования и разработки программ на языке высокого уровня
Умеет применять основы программирования, алгоритмизации и эффективности программ
Обладает навыками программирования, отладки и тестирования программ
Способен оценить качество программного кода
Умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемую информационную систему, выбирать и обосновывать структуру программного кода
Способен проводить оценку адекватности результатов моделирования
Владеет навыками применения типовых задач создания пользовательской документации в профессиональной деятельности
Умеет описывать основные инструменты, методы и моделей коммуникаций, формы социального взаимодействия в деловой сфере
Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих межличностное взаимодействие, способен взаимодействовать с заказчиком
Демонстрирует умения и навыки проведения презентаций и публичных выступлений
Уметь применить основные методы сбора и анализа информации, предъявляемые требования к информационной системе
Уметь проектировать и разрабатывать структуру программного кода информационной системы
Владеть навыками создания и выполнения набора тестов для программного обеспечения ИС
Владеть навыками создания пользовательской документации к ИС
Уметь применить основные методы создания и использования информационных технологий при решении прикладных задач
Уметь осуществлять настройку параметров ПО информационных систем и сервисов
Владеть практическими навыками выбора оптимального информационного обеспечения для решения прикладных задач
Уметь применять систем автоматизированного проектирования для решения задач при проектировании объектов строительства
Уметь выбрать наиболее подходящую САПР для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности
Владеть навыками разрабатывать и реализовывать программные приложения к САПР
Уметь применить конструктивные схемы зданий и сооружений
Уметь осуществлять выбор методов решения задач в сфере проектирования и расчета строительных конструкций
Владеть навыками применения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в строительстве
Умет применить понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
Умеет применять экономические знания при выполнении практических задач
Умеет принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Уметь применить технику безопасности в чрезвычайных ситуациях
Уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций
Владеть методами прогнозирования чрезвычайных ситуаций
Умеет использовать действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции
Умеет определять выбор способа решения конфликтных ситуаций
Умеет применить понятия программирования: типы данных, переменные константы, операторы, интегрированная среда разработки, языки программирования высокого уровня; знания основных алгоритмов для решения стандартных задач профессиональной деятельности

Демонстрирует умения выбирать программные средства при решении задач профессиональной деятельности	
Обладает навыками применения программных средств при решении задач профессиональной деятельности	
Умеет проявлять уважительное отношение к историческому наследию и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	
-	
Умеет проявлять уважительное отношение к взаимодействию культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации	
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.

Русский язык и культура речи

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Кафедра русского языка и специальных дисциплин**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**1 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью дисциплины «Русский язык и культура речи» является развитие навыков адекватного использования основных типов языковых норм (орфоэпических, лексических, грамматических и др.) во всех видах речевой деятельности применительно к различным функциональным стилям; формирование коммуникативной компетенции будущих специалистов – участников профессионального общения на русском языке в сфере науки, техники, технологий.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-4.1: Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации	
Знать:	
Уровень 1	принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке
Уметь:	
Уровень 1	выстроить деловую коммуникацию
Владеть:	
Уровень 1	навыками устной и письменной деловой коммуникации

УК-4.2: Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию	
Знать:	
Уровень 1	правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.
Уметь:	
Уровень 1	применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранных языках.
Владеть:	
Уровень 1	навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках

УК-4.3: Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств	
Знать:	
Уровень 1	виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты
Уметь:	
Уровень 1	подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах.
Владеть:	
Уровень 1	навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	русский язык на всех уровнях: грамматическом (орфография, морфология, синтаксис, словообразование, пунктуация), лексическом (выбор слова, сочетаемость слов и т. д.), стилистическом (стили языка и речи); следить за точностью, логичностью и выразительностью речи; знать нормы употребления маркированных языковых единиц в различных речевых ситуациях;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	продуцировать тексты разных жанров в устной и письменной формах; анализировать тексты различной функционально-стилевой ориентации с целью выявления используемых языковых средств на всех уровнях структуры языка; уметь осуществлять речевое общение в устной и письменной формах в социально и профессионально значимых сферах: социально-бытовой, социокультурной, научно-практической, профессиональной.
3.3	**Владеть:**

3.3.1	Иметь навыки общей культуры речи, орфографической, пунктуационной и стилистической грамотности; иметь сформированный навык применения русского языка в профессиональном научно-техническом общении в российской и мировой практике, а также навыков и умений в области деловой и научной речи, написания и защиты учебно-научной работы.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Образец индивидуальной карточки с грамматическим заданием:
Задание 1. Переписать текст, вставляя пропущенные буквы, раскрывая скобки. Расставить знаки препинания.
Задание 2. Определить функционально-стилевую принадлежность текста, указывая его лексико-фразеологические и грамматические особенности.
Арх…тектура древнейшая область человеческой де…тельности. Она подобно музык…
может вызвать большие человеческие чувства торжество величие радость скорбь. Арх…тектуру иногда называют «застывшей музыкой». В своей не (орд…нарной) работе архитектор выступает как комп…зитор так (же) как из отдельных звуков сл…гается мелодия из отдельных пом…щений складывается здание. Г…рмоничность построения важное условие всякой арх…тектурной комп…зиции. Арх…тектор должен непреме…но знать для какой мес…ности он проектирует здание будут ли это южные горы степь таежные края или берег северного моря.

Образец контрольного упражнения к теме «Правописание сложных существительных и прилагательных, являющихся архитектурно-строительными терминами:
Задание. Переписать словосочетания, раскрывая скобки.
Авто (бетоно) мешалка, асфальто (укладчик), бета (излучение), блок (модуль), газо (бетон), генерал (лейтенант), динамо (машина), дом (ком), инженер (строитель), кран (манипулятор), краско (пульт), ливне (спуск), огне (защита), пено (образователь), пол (нормы), полу (прицеп), свая (стойка), слесарь (инструментальщик), стекло (волокно), тепло (носитель), тонна (километр), топор (колун), шарико (подшипник), шлако (портланд) цемент, штанген (циркуль), электро (сварка).
Песчано (гравийный) заполнитель, песко (струйный) аппарат, железо (кирпичная) конструкция, нефте (перекачивающая) станция, дерево (обделочный) станок, лесо (пильная) рама, тепло (изоляционный) материал, проектно (сметная) документация, строго (научные) факты, двух (шарнирная) арка, запорно (пусковое) устройство, замочно (скобяное) изделие, защитно (декоративная) планка, золо (шлачные) отходы.

Перечень других формулировок заданий к контрольным упражнениям:
а) вставить нужные окончания и объяснить правописание слов;
б) заменить предложения разговорного стиля речи соответствующими выражениями официально-делового стиля;
в) раскрыть скобки, поставив существительные в нужном падеже;
г) написать заявление с просьбой разрешить вам академический отпуск;
д) определить тип приведенных деловых писем с обоснованием ответа;
е) исправить ошибки, допущенные составителями данных деловых бумаг;
ж) отредактировать текст научного стиля;
з) составить текст документа (например, договор о техническом обслуживании и ремонте автомобиля);
и) «Как правильно написать?» (выбор правильного варианта написания слова или предложения) и т. д.

Анализ и оценка конкретных речевых ситуаций различной стилевой направленности:
Задание 1. Учитывая официальный характер речевых ситуаций, указать случаи неуместного
смешения стилей. Отредактировать предложения.

1) На строительстве городских дорог трудится самая современная техника. 2) Подвижки
в разработке и применении инновационных технологий в строительстве появятся уже к следующему году. 3) В решении технических задач на производстве важно задействовать в качестве ключевого человеческий фактор и т. д.
Задание 2. Разговорный стиль данного документа превратить в официально-деловой стиль.
Извещение
Макеев Петр Иванович! Придите как можно скорее к налоговикам. Там Вам выдадут извещения, по которым уплатите за земельный налог и за личное имущество.
Инспектор налоговой инспекции Егорова (подпись).

Диктант.
Посредством диктанта осуществляется проверка навыков правописания слов, словосочетаний и предложений в разделе «Правильность речи».

Защита реферата происходит на практическом занятии по данной дисциплине в форме доклада. Допускается подготовка реферата без защиты, в этом случае реферат необходимо сдать преподавателю на проверку не позднее начала зачетной недели. Первый день зачетной недели является последним днем приема реферата на проверку.
Критерии оценки защиты реферата следующие: цель защиты реферата – максимально выигрышно представить свою работу. Для этого автору необходимо показать актуальность избранной темы, обозначить цель и задачи исследования, представить его структуру и подробно охарактеризовать ту часть работы, которая, по мнению студента, наиболее полно

раскрывает заявленную тему и интересна для восприятия студенческой аудиторией.
Время доклада – 5-7 минут.

Тест.
Диагностический тест ориентирован на выявление актуального уровня знаний студентов. В каждом задании – один правильный ответ. С помощью контрольного теста проверяется уровень знаний и умений, приобретенных студентами на занятиях. В каждом задании – один правильный ответ. Тестирование проводится в равных условиях для всех испытуемых: в одно и то же время, с одинаковым по объему и сложности материалом.
Тестовые задания для самопроверки, контрольного и рубежного контроля частично приведены в учебном пособии для студентов технических вузов «Русский язык и культура речи» (автор Верещагина И.М.) и методическом указании «Русская орфография, ч. 1» (сост. Верещагина И.М.).

Образец контрольного тестового задания:
Тест 1. Нормы сочетаемости слов нарушены в предложении:
1) Специалисты дорожной лаборатории вместе с представителями ГАИ провели исследование самого сложного участка дороги.
2) Необходимо своевременно оплачивать коммунальные услуги.
3) Только у нас супердешевые цены на бытовую технику.
4) За короткий срок построены и сданы в эксплуатацию 52 промышленных объекта.

Тест 2. Употребление предлога «О» нормативно в конструкции:
1) реклама (о) новых стройматериалах;
2) факт (о) даче взятки;
3) программа (о) погашении потребительского кредита;
4) рассуждения (о) пользе углубленного научного исследования

Тест 3. Не содержит ошибки формулировка:
1) обеспечение контроля за исполнением приказа;
2) обеспечение контроля оформления приказа;
3) контроль за исполнением приказа;
4) контроль исполнения приказа

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.

Фронтальный опрос.
Этот способ проверки знаний носит целенаправленный характер, применяемый для итогового и текущего контроля. Реализуется в виде вопросно-ответных упражнениях, где ведущую роль играет преподаватель.

Образец зачетного билета:

Билет №1
Задание 1. Расставить ударения в словах: уведомить, бензопровод, обеспечение, квартал, с инженерами, жалюзи, включим, по средам (день недели), цемент, столяр, исчерпать, каталог.
Задание 2. Исправить грамматические и речевые ошибки. 1. Отмеченные комиссией все недочеты должны быть устранены в ближайшие сроки; 2. Нам объявили о подорожании цен на муниципальный транспорт; 3. Валютные ссуды выдает только кировское отделение банка, да и то в самых исключительных случаях; 4. Представитель строительной организации вновь заверил о своей готовности выполнить работу в срок; 5. Поступая в технический университет, мне очень понравилась его атмосфера; 6. Можно спросить вопрос: «Какие доходы вы зарабатываете?».
Задание 3. Образовать словосочетания, имеющие окраску официально-делового стиля, подобрав к приведенным ниже существительным определения.
Пособие …; рассмотрение …; ущерб …; полномочия …; кредит …; лицо.
Задание 4. Определить коммуникативные функции данных языковых моделей. Закончить фразы деловых писем: 1. На основании договора …; 2. Мы можем предложить Вам …; 3. Ваше предложение отклонено …; 4. Ставим Вас в известность о …
Задание 5. Определить функционально-стилевую принадлежность текстов, указывая их лексико-фразеологические и грамматические особенности.
Текст 1. Строительные обряды – часть традиционной обрядности, относящейся к ритуальной деятельности, которая совершалась в процессе выбора и заготовки строительных материалов, строительства и освоения жилых и хозяйственных построек, помощи при строительстве, вселения в новое жилище. Психологической основой строительных обрядов явилось представление людей о необходимости магического обеспечения как самих строительных операций, так и будущего существования постройки.
Текст 2. Архитектура – древнейшая область человеческой деятельности. Она, подобно музыке, может вызвать большие человеческие чувства: торжество, величие, радость, скорбь. Архитектуру иногда называют «застывшей музыкой». В своей сложной работе архитектор выступает как композитор: так же, как из отдельных звуков слагается мелодия, из отдельных помещений складывается здание.
Текст 3. Когда человек прилично владеет русским языком, знание ключевых слов и выражений из разных жаргонов лишь

обогащает его кругозор, расширяет представления о мире и людях. Когда же сленг вытесняет у человека хороший русский язык, заменяет его собой – тут уже беда.

Образец зачетного диктанта:

Зодчие
Наверное, так бывает со многими городами: они растут, крепнут, оставаясь до поры совершенно невыразительными, безликими, пока повинуясь какому-то толчку, не начинают хорошеть прямо на глазах, обретая свое неповторимое лицо. Что -то похожее испытал некогда Томск. Как гадкий утенок превратился в великолепную птицу, так и Томск всего за каких-то два-три десятилетия обрел неповторимые черты, пусть и не сформировав свою стилистику.
Произошло это в эпоху «золотой лихорадки», в середине XIX века, когда, разбогатев на приисковых доходах и спекуляциях, толстосумы принялись, соревнуясь, обставлять себя роскошными особняками, разбивать сады и парки. Вот тогда-то потребовались услуги опытных и талантливых мастеров.
Яркий, неповторимый след оставили в Томске многие мастера, среди которых были одаренные и выдающиеся зодчие, достигшие уровня, равного столичному. И первым в этом блистательном ряду следует назвать Константина Лыгина, сделавшего для Томска больше, чем десяток архитекторов вместе взятых. На протяжении двух десятков лет Лыгин создавал незаурядные архитектурные творения, сформировавшие по сути облик крупного губернского центра. Действуя в лучших традициях классицизма, петербуржец Лыгин оставил в провинциальном Томске великолепные сооружения: доходный дом «Кухтерин и сыновья» (ныне мэрия Томска), дом купчихи Орловой (художественный музей), здание общественного собрания (Дом офицеров), здание коммерческого училища (корпус ТГАСУ) и другие.
Значительный след в Томске оставил и городской архитектор Виктор Хабаров. Будучи епархиальным зодчим, Хабаров трудится над проектами келий Алексеевского мужского монастыря, церковно-приходских школ, создает «Дом трудолюбия» при женском монастыре. Эти работы снискали ему в городе известность. В дальнейшем «звучную» репутацию упрочило строительство губернаторской усадьбы (ныне Дом ученых). За это чудесное здание Хабаров получил золотой перстень из рук самого наследника престола – цесаревича Николая Романова, когда тот возвращался из кругосветного путешествия через Сибирь.
Среди зданий, которые спроектировал Хабаров, стоит отметить каменные магазины торгового дома «Петров и Михайлов», казенный дом для почтово-телеграфной конторы, ветеринарно-фельдшерскую школу.
Нельзя не вспомнить о другом талантливом зодчем, вдохновенно трудившемся над сооружением величественного и прекрасного здания – альма-матер. Здания, ставшего не просто украшением «Сибирских Афин», а подлинным символом города, тянувшегося к высотам просветительства. Имя этого зодчего – Павел Петрович Наранович. Это он безвозмездно спроектировал для университетских студентов общежитие, выстроенное на средства томских, бийских и колыванских купцов, показав пример «служебной» благотворительности. В Томске он прожил тринадцать лет, но за это время спроектировал и построил для города полтора десятка добротных, красивых зданий, удачно вписавшихся в городскую среду.
В.Д. Юшковский

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Образец индивидуальной карточки с грамматическим заданием:
Задание 1. Переписать текст, вставляя пропущенные буквы, раскрывая скобки. Расставить знаки препинания.
Задание 2. Определить функционально-стилевую принадлежность текста, указывая его лексико-фразеологические и грамматические особенности.
Арх…тектура древнейшая область человеческой де…тельности. Она подобно музык…
может вызвать большие человеческие чувства торжество величие радость скорбь. Арх…тектуру иногда называют «застывшей музыкой». В своей не (орд…нарной) работе архитектор выступает как комп…зитор так (же) как из отдельных звуков сл…гается мелодия из отдельных пом…щений складывается здание. Г…рмоничность построения важное условие всякой арх…тектурной комп…зиции. Арх…тектор должен непреме…но для какой мес…ности он проектирует здание будут ли это южные горы степь таежные края или берег северного моря.

Образец контрольного упражнения к теме «Правописание сложных существительных и прилагательных, являющихся архитектурно-строительными терминами:
Задание 1. Переписать словосочетания, раскрывая скобки.
Авто (бетоно) мешалка, асфальто (укладчик), бета (излучение), блок (модуль), газо (бетон), генерал (лейтенант), динамо (машина), дом (ком), инженер (строитель), кран (манипулятор), краско (пульт), ливне (спуск), огне (защита), пено (образователь), пол (нормы), полу (прицеп), свая (стойка), слесарь (инструментальщик), стекло (волокно), тепло (носитель), тонна (километр), топор (колун), шарико (подшипник), шлако (портланд) цемент, штанген (циркуль), электро (сварка).
Песчано (гравийный) заполнитель, песко (струйный) аппарат, железо (кирпичная) конструкция, нефте (перекачивающая) станция, дерево (обделочный) станок, лесо (пильная) рама, тепло (изоляционный) материал, проектно (сметная) документация, строго (научные) факты, двух (шарнирная) арка, запорно (пусковое) устройство, замочно (скобяное) изделие, защитно (декоративная) планка, золо (шлачные) отходы.

Перечень других формулировок заданий к контрольным упражнениям:
а) вставить нужные окончания и объяснить правописание слов;
б) заменить предложения разговорного стиля речи соответствующими выражениями официально-делового стиля;
в) раскрыть скобки, поставив существительные в нужном падеже;

г) написать заявление с просьбой разрешить вам академический отпуск;
д) определить тип приведенных деловых писем с обоснованием ответа;
е) исправить ошибки, допущенные составителями данных деловых бумаг;
ж) отредактировать текст научного стиля;
з) составить текст документа (например, договор о техническом обслуживании и ремонте автомобиля);
и) «Как правильно написать?» (выбор правильного варианта написания слова или предложения) и т. д.

Анализ и оценка конкретных речевых ситуаций различной стилевой направленности:
Задание 1. Учитывая официальный характер речевых ситуаций, указать случаи неуместного смешения стилей. Отредактировать предложения.
1) На строительстве городских дорог трудится самая современная техника. 2) Подвижки в разработке и применении инновационных технологий в строительстве появятся уже к следующему году. 3) В решении технических задач на производстве важно задействовать в качестве ключевого человеческий фактор и т. д.
Задание 2. Разговорный стиль данного документа превратить в официально-деловой стиль.
Извещение
Макеев Петр Иванович! Придите как можно скорее к налоговикам. Там Вам выдадут извещения, по которым уплатите за земельный налог и за личное имущество.
Инспектор налоговой инспекции Егорова (подпись).

Диктант.
Посредством диктанта осуществляется проверка навыков правописания слов, словосочетаний и предложений в разделе «Правильность речи».

Защита реферата происходит на практическом занятии по данной дисциплине в форме доклада. Допускается подготовка реферата без защиты, в этом случае реферат необходимо сдать преподавателю на проверку не позднее начала зачетной недели. Первый день зачетной недели является последним днем приема реферата на проверку.
Критерии оценки защиты реферата следующие: цель защиты реферата – максимально выигрышно представить свою работу. Для этого автору необходимо показать актуальность избранной темы, обозначить цель и задачи исследования, представить его структуру и подробно охарактеризовать ту часть работы, которая, по мнению студента, наиболее полно раскрывает заявленную тему и интересна для восприятия студенческой аудиторией.
Время доклада – 5-7 минут.

Тест.
Диагностический тест ориентирован на выявление актуального уровня знаний студентов. В каждом задании – один правильный ответ. С помощью контрольного теста проверяется уровень знаний и умений, приобретенных студентами на занятиях. В каждом задании – один правильный ответ. Тестирование проводится в равных условиях для всех испытуемых: в одно и то же время, с одинаковым по объему и сложности материалом.
Тестовые задания для самопроверки, контрольного и рубежного контроля частично приведены в учебном пособии для студентов технических вузов «Русский язык и культура речи» (автор Верещагина И.М.) и методическом указании «Русская орфография, ч. 1» (сост. Верещагина И.М.).

Образец контрольного тестового задания:
Тест 1. Нормы сочетаемости слов нарушены в предложении:
1) Специалисты дорожной лаборатории вместе с представителями ГАИ провели исследование самого сложного участка дороги.
2) Необходимо своевременно оплачивать коммунальные услуги.
3) Только у нас супердешевые цены на бытовую технику.
4) За короткий срок построены и сданы в эксплуатацию 52 промышленных объекта.

Тест 2. Употребление предлога «О» нормативно в конструкции:
1) реклама (о) новых стройматериалах;
2) факт (о) даче взятки;
3) программа (о) погашении потребительского кредита;
4) рассуждения (о) пользе углубленного научного исследования

Тест 3. Не содержит ошибки формулировка:
1) обеспечение контроля за исполнением приказа;
2) обеспечение контроля оформления приказа;
3) контроль за исполнением приказа;
4) контроль исполнения приказа

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.

Фронтальный опрос.
Этот способ проверки знаний носит целенаправленный характер, применяемый для итогового и текущего контроля. Реализуется в виде вопросно-ответных упражнениях, где ведущую роль играет преподаватель.

Образец зачетного билета:

Билет №1
Задание 1. Расставить ударения в словах: уведомить, бензопровод, обеспечение, квартал, с инженерами, жалюзи, включим, по средам (день недели), цемент, столяр, исчерпать, каталог.
Задание 2. Исправить грамматические и речевые ошибки. 1. Отмеченные комиссией все недочеты должны быть устранены в ближайшие сроки; 2. Нам объявили о подорожании цен на муниципальный транспорт; 3. Валютные ссуды выдает только кировское отделение банка, да и то в самых исключительных случаях; 4. Представитель строительной организации вновь заверил о своей готовности выполнить работу в срок; 5. Поступая в технический университет, мне очень понравилась его атмосфера; 6. Можно спросить вопрос: «Какие доходы вы зарабатываете?».
Задание 3. Образовать словосочетания, имеющие окраску официально-делового стиля, подобрав к приведенным ниже существительным определения.
Пособие …; рассмотрение …; ущерб …; полномочия …; кредит …; лицо.
Задание 4. Определить коммуникативные функции данных языковых моделей. Закончить фразы деловых писем: 1. На основании договора …; 2. Мы можем предложить Вам …; 3. Ваше предложение отклонено …; 4. Ставим Вас в известность о …
Задание 5. Определить функционально-стилевую принадлежность текстов, указывая их лексико-фразеологические и грамматические особенности.
Текст 1. Строительные обряды – часть традиционной обрядности, относящейся к ритуальной деятельности, которая совершалась в процессе выбора и заготовки строительных материалов, строительства и освоения жилых и хозяйственных построек, помощи при строительстве, вселения в новое жилище. Психологической основой строительных обрядов явилось представление людей о необходимости магического обеспечения как самих строительных операций, так и будущего существования постройки.
Текст 2. Архитектура – древнейшая область человеческой деятельности. Она, подобно музыке, может вызвать большие человеческие чувства: торжество, величие, радость, скорбь. Архитектуру иногда называют «застывшей музыкой». В своей сложной работе архитектор выступает как композитор: так же, как из отдельных звуков слагается мелодия, из отдельных помещений складывается здание.
Текст 3. Когда человек прилично владеет русским языком, знание ключевых слов и выражений из разных жаргонов лишь обогащает его кругозор, расширяет представления о мире и людях. Когда же сленг вытесняет у человека хороший русский язык, заменяет его собой – тут уже беда.

Образец зачетного диктанта:

Зодчие
Наверное, так бывает со многими городами: они растут, крепнут, оставаясь до поры совершенно невыразительными, безликими, пока повинуясь какому-то толчку, не начинают хорошеть прямо на глазах, обретая свое неповторимое лицо. Что -то похожее испытал некогда Томск. Как гадкий утенок превратился в великолепную птицу, так и Томск всего за каких-то два-три десятилетия обрел неповторимые черты, пусть и не сформировав свою стилистику.
Произошло это в эпоху «золотой лихорадки», в середине XIX века, когда, разбогатев на приисковых доходах и спекуляциях, толстосумы принялись, соревнуясь, обставлять себя роскошными особняками, разбивать сады и парки. Вот тогда-то потребовались услуги опытных и талантливых мастеров.
Яркий, неповторимый след оставили в Томске многие мастера, среди которых были одаренные и выдающиеся зодчие, достигшие уровня, равного столичному. И первым в этом блистательном ряду следует назвать Константина Лыгина, сделавшего для Томска больше, чем десяток архитекторов вместе взятых. На протяжении двух десятков лет Лыгин создавал незаурядные архитектурные творения, сформировавшие по сути облик крупного губернского центра. Действуя в лучших традициях классицизма, петербуржец Лыгин оставил в провинциальном Томске великолепные сооружения: доходный дом «Кухтерин и сыновья» (ныне мэрия Томска), дом купчихи Орловой (художественный музей), здание общественного собрания (Дом офицеров), здание коммерческого училища (корпус ТГАСУ) и другие.
Значительный след в Томске оставил и городской архитектор Виктор Хабаров. Будучи епархиальным зодчим, Хабаров трудится над проектами келий Алексеевского мужского монастыря, церковно-приходских школ, создает «Дом трудолюбия» при женском монастыре. Эти работы снискали ему в городе известность. В дальнейшем «звучную» репутацию упрочило строительство губернаторской усадьбы (ныне Дом ученых). За это чудесное здание Хабаров получил золотой перстень из рук самого наследника престола – цесаревича Николая Романова, когда тот возвращался из кругосветного путешествия через Сибирь.
Среди зданий, которые спроектировал Хабаров, стоит отметить каменные магазины торгового дома «Петров и Михайлов», казенный дом для почтово-телеграфной конторы, ветеринарно-фельдшерскую школу.
Нельзя не вспомнить о другом талантливом зодчем, вдохновенно трудившемся над сооружением величественного и прекрасного здания – альма-матер. Здания, ставшего не просто украшением «Сибирских Афин», а подлинным символом города, тянувшегося к высотам просветительства. Имя этого зодчего – Павел Петрович Наранович. Это он безвозмездно спроектировал для университетских студентов общежитие, выстроенное на средства томских, бийских и колыванских купцов, показав пример «служебной» благотворительности. В Томске он прожил тринадцать лет, но за это время спроектировал и построил для города полтора десятка добротных, красивых зданий, удачно вписавшихся в городскую среду.
В.Д. Юшковский

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

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

_____

_____

Русский язык и культура речи

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Кафедра русского языка и специальных дисциплин**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): ст. преп., Владимирова Софья Борисовна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	12	12	12	12
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12,2	12,2	12,2	12,2
Сам. работа	20	20	20	20
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	36	36	36	36

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью дисциплины «Русский язык и культура речи» является развитие навыков адекватного использования основных типов языковых норм (орфоэпических, лексических, грамматических и др.) во всех видах речевой деятельности применительно к различным функциональным стилям; формирование коммуникативной компетенции будущих специалистов – участников профессионального общения на русском языке в сфере науки, техники, технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	ФТД
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Знания средней школы по русскому языку.
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-4.1: Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации
Знать:
принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке
Уметь:
выстроить деловую коммуникацию
Владеть:
навыками устной и письменной деловой коммуникации

УК-4.2: Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию
Знать:
правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.
Уметь:
применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранных языках.
Владеть:
навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках

УК-4.3: Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств
Знать:
виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты
Уметь:
подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах.
Владеть:
навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке	
правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.	
виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты	
3.2	**Уметь:**
выстроить деловую коммуникацию	

применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранных языках.	
подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах.	
3.3	**Владеть:**
навыками устной и письменной деловой коммуникации	
навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках	
навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории	

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.

Английский язык в профессиональной деятельности

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Иностранные языки**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**1 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Совершенствование коммуникативной компетентности в сфере профессиональной деятельности.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-4.1: Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации	
Знать:	
Уровень 1	основные фонетические, лексические и грамматические явления английского языка, позволяющие использовать его как средство коммуникации; - культуру и традиции стран изучаемого языка в сравнении с культурой и традициями своего родного края; - основные правила речевого этикета в бытовой сфере общения.
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки деловой переписки на государственном языке Российской Федерациираспознавать и продуктивно использовать основные лексикограмматические средства в коммуникативных ситуациях бытового общения; - понимать содержание различного типа текстов на иностранном языке; - самостоятельно находить информацию о странах изучаемого языка из различных источников (периодические издания, Интернет, справочная, учебная, художественная литература); - применять языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на английском языке.
Владеть:	
Уровень 1	- английским языком на уровне, позволяющем осуществлять основные виды речевой деятельности; - различными способами устной и письменной коммуникации; - навыками адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического и профессионального общения.

УК-4.2: Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию	
Знать:	
Уровень 1	основные коммуникативные формулы и клише для практического осуществления групповой коммуникации на иностранном языке; - основные нормы этики и культуры речевого общения в странах изучаемого иностранного языка.
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общенияанализировать коммуникативную ситуацию при работе в команде; - строить общение в соответствии с социокультурными традициями носителей изучаемого иностранного языка; - использовать полученные знания в общении с представителями различных культур, учитывая особенности этнокультурного, конфессионального, социального контекста.
Владеть:	
Уровень 1	культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформить результаты мыслительной деятельности; - практическими навыками ситуативного использования формул и клише для решения коммуникативных задач на иностранном языке при работе в команде; - приёмами и методами устного и письменного изложения базовых знаний в общении с представителями различных культур, учитывая особенности этнокультурного, конфессионального, социального контекста.

УК-4.3: Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств	
Знать:	
Уровень 1	содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки аудирования на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы2. Уметь: - планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности; - самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	навыки составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- основные фонетические, лексические и грамматические явления английского языка, позволяющие использовать его как средство коммуникации;

3.2	**Уметь:**
3.2.1	- понимать содержание различного типа текстов на иностранном языке;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- понимать, анализировать и структурировать информацию на иностранном языке;
3.3.2	- составлять краткий обзор и резюме иноязычного текста

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.

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 «Английский язык в профессиональной деятельности»

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 09.03.03 «Прикладная информатика», профиль 09.03.09.01 «Прикладная информатика в строительной отрасли»
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

_____

_____

Английский язык в профессиональной деятельности

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Иностранные языки**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): к. филос.н., ст. преподавтель, Галмагова Г.М.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	12	12	12	12
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12,2	12,2	12,2	12,2
Сам. работа	20	20	20	20
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	36	36	36	36

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Совершенствование коммуникативной компетентности в сфере профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	ФТД
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-4.1: Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации

Знать:

основные фонетические, лексические и грамматические явления английского языка, позволяющие использовать его как средство коммуникации; - культуру и традиции стран изучаемого языка в сравнении с культурой и традициями своего родного края; - основные правила речевого этикета в бытовой сфере общения.

Уметь:

Демонстрирует умения и навыки деловой переписки на государственном языке Российской Федерациираспознавать и продуктивно использовать основные лексикограмматические средства в коммуникативных ситуациях бытового общения; - понимать содержание различного типа текстов на иностранном языке; - самостоятельно находить информацию о странах изучаемого языка из различных источников (периодические издания, Интернет, справочная, учебная, художественная литература); - применять языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на английском языке.

Владеть:

- английским языком на уровне, позволяющем осуществлять основные виды речевой деятельности; - различными способами устной и письменной коммуникации; - навыками адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического и профессионального общения.

УК-4.2: Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию

Знать:

основные коммуникативные формулы и клише для практического осуществления групповой коммуникации на иностранном языке; - основные нормы этики и культуры речевого общения в странах изучаемого иностранного языка.

Уметь:

Демонстрирует умения и навыки делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общенияанализировать коммуникативную ситуацию при работе в команде;
- строить общение в соответствии с социокультурными традициями носителей изучаемого иностранного языка; - использовать полученные знания в общении с представителями различных культур, учитывая особенности этнокультурного, конфессионального, социального контекста.

Владеть:

культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформить результаты мыслительной деятельности; - практическими навыками ситуативного использования формул и клише для решения коммуникативных задач на иностранном языке при работе в команде; - приёмами и методами устного и письменного изложения базовых знаний в общении с представителями различных культур, учитывая особенности этнокультурного, конфессионального, социального контекста.

УК-4.3: Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств

Знать:

содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.

Уметь:

Демонстрирует умения и навыки аудирования на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы2. Уметь: - планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности; - самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.

Владеть:

навыки составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
основные фонетические, лексические и грамматические явления английского языка, позволяющие использовать его как средство коммуникации; - культуру и традиции стран изучаемого языка в сравнении с культурой и традициями своего родного края; - основные правила речевого этикета в бытовой сфере общения.	
основные коммуникативные формулы и клише для практического осуществления групповой коммуникации на иностранном языке; - основные нормы этики и культуры речевого общения в странах изучаемого иностранного языка.	
содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	
3.2	Уметь:
Демонстрирует умения и навыки деловой переписки на государственном языке Российской Федерациираспознавать и продуктивно использовать основные лексикограмматические средства в коммуникативных ситуациях бытового общения; - понимать содержание различного типа текстов на иностранном языке; - самостоятельно находить информацию о странах изучаемого языка из различных источников (периодические издания, Интернет, справочная, учебная, художественная литература); - применять языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на английском языке.	
Демонстрирует умения и навыки делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общенияанализировать коммуникативную ситуацию при работе в команде; - строить общение в соответствии с социокультурными традициями носителей изучаемого иностранного языка; - использовать полученные знания в общении с представителями различных культур, учитывая особенности этнокультурного, конфессионального, социального контекста.	
Демонстрирует умения и навыки аудирования на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы2. Уметь: - планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности; - самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.	
3.3	Владеть:
- английским языком на уровне, позволяющем осуществлять основные виды речевой деятельности; - различными способами устной и письменной коммуникации; - навыками адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического и профессионального общения.	
культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформить результаты мыслительной деятельности; - практическими навыками ситуативного использования формул и клише для решения коммуникативных задач на иностранном языке при работе в команде; - приёмами и методами устного и письменного изложения базовых знаний в общении с представителями различных культур, учитывая особенности этнокультурного, конфессионального, социального контекста.	
навыки составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и 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.

Культурология

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Философия и история**
Учебный план	ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx 09.03.03 Прикладная информатика Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очно-заочная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Овладение знаниями по теории и истории культуры, позволяющими анализировать современные культурные процессы, адекватно оценивать уровень собственной личной культуры, выстраивать и реализовывать стратегию развития своих общекультурных компетенций, коммуникативных и профессиональных навыков

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-5.2: Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	
Знать:	
Уровень 1	характерные черты культурно-исторических типов; основные этапы, процессы и ключевые события мировой и отечественной истории; основные теоретические модели межкультурного взаимодействия; особенности русского национального характера
Уметь:	
Уровень 1	применять на практике основные принципы межкультурной коммуникации, стандарты управления межкультурными коммуникациями; осознанно и целенаправленно формировать представления о реальном культурном разнообразии
Владеть:	
Уровень 1	методами анализа и методиками повышения уровня собственной личной культуры и собственной компетентности в вопросах межнационального общения

УК-5.3: Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	
Знать:	
Уровень 1	формы (механизмы) и модели (сценарии) межкультурного взаимодействия в прошлом и настоящем, возможные следствия этого взаимодействия для культур – участников; знать диалектику общечеловеческого и национально-специфического
Уметь:	
Уровень 1	выявлять влияние и значимость фактора социокультурной принадлежности участников межличностных и профессиональных коммуникаций при их анализе
Владеть:	
Уровень 1	анализом культурных различий на основании знания основных факторов их формирования; навыками применения культурфилософских теорий межкультурного взаимодействия в повседневной практике; коммуникативными компетенциями, навыками развития коммуникативных способностей

УК-5.6: Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	иметь представление о соотношении уровней культуры: индивидуальной (личной) культуры, национальной культуры, мировой культуры; феномены и ценности религиозной культуры, профессиональной культуры, современных субкультур; осознавать многомерность современного человека как норму человеческого; знать компоненты и факторы личностного роста, критерии его адекватной оценки и методики его реализации
Уметь:	
Уровень 1	определять степень личностной самореализации в плане полноты представленности сфер и граней личности (мотивационная, волевая, органическая, социальная, познавательная и др.; труд, творчество, игра, любовь, жизнь и смерть и др.); выявлять влияние и значимость фактора социокультурной принадлежности участников межличностных и профессиональных коммуникаций при их анализе
Владеть:	
Уровень 1	методами осознанного и целенаправленного формирования сферы собственных представлений о мировом культурном разнообразии; навыками адекватной оценки уровня личностного развития, методиками построения и реализации программ личностного роста; навыками анализа ролевого и статусного набора, навыками определения собственной идентичности по отношению к существующим в обществе социальным группам (профессиональным, конфессиональным и др.), а также в этно-национальном, языковом и др. отношениях

УК-5.4: Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации	
Знать:	
Уровень 1	иметь представление о соотношении уровней культуры: индивидуальной (личной) культуры, национальной культуры, мировой культуры; осознавать, что межкультурные взаимодействия начинаются с межличностных контактов; иметь представление о целостности культуры; знать механизмы управления культурой, программы сохранения культурного наследия на национальном и мировом уровнях; осознавать и оценивать

	культурное разнообразие как норму современного общества и гарантию сохранения и трансляции культуры; знать формы (механизмы) и модели (сценарии) межкультурного взаимодействия в прошлом и настоящем
Уметь:	
Уровень 1	идентифицировать социокультурную принадлежность участников межличностных и профессиональных коммуникаций; использовать языки культуры адекватно социокультурным ситуациям (коммуникативным контекстам); принимать решения и действовать как в межличностных отношениях, так и в профессии, не нарушая установлений программ сохранения культурного наследия и поддержания культурного разнообразия
Владеть:	
Уровень 1	навыками рационального и эффективного ведения межкультурной коммуникации, руководствуясь при этом принципами национальной и конфессиональной терпимости и не нарушая личного пространства партнеров по коммуникации; способностью анализировать культуру с позиций аксиологического подхода; приемами анализа конкретных ситуаций межкультурного взаимодействия (на основании знаний в областях национальной, культурной, языковой идентичности, знания феноменов культурной интеграции и культурной диверсификации и др.)

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	обладать обширными и глубокими знаниями в областях философии, теории и истории мировой и отечественной культуры; знать различия между «узким» и «широким» (собственно культурологическим) подходами к культуре; иметь представление о структуре культуры (ее институтах и институциях, формах, единицах, универсалиях, функциях); знать основные философские, социологические, исторические, искусствоведческие и другие типологии культуры и, соответственно, выделяемые ими культурные типы; иметь твердые знания основных этапов развития мировой культуры и русской (российской) культуры; понимать основные тенденции развития современной отечественной и мировой культуры
3.2	**Уметь:**
3.2.1	адекватно оценивать возникающие нравственные отношения при осуществлении профессиональной деятельности; грамотно анализировать современные культурные процессы; применять полученные знания о культуре в профессиональной деятельности для построения отношений на базе уважения ценностей других культур и на основе толерантности
3.3	**Владеть:**
3.3.1	владеть навыками адекватной оценки уровня собственной личной культуры, выстраивания и реализации стратегии развития своих общекультурных компетенций, коммуникативных и профессиональных навыков; владеть навыками творческой работы

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА

1.Назовите основные методы культурологических исследований.
2. Какова структура культурологического знания?
3. Проведите сравнительный анализ культуры и цивилизации.
4. Дайте определение понятия культуры.
5. Что понимается под ценностями культуры?
6. Какова роль культуры в становлении личности?
7. Чем определяется целостность культуры?
8. Какова роль теоретического базиса в историческом описании?
9. Назовите критерии типологии культуры. Какие типологии культуры Вам известны?
10. Назовите и охарактеризуйте известные Вам культурно-исторические типы.
11. Как проявляется единство человека и природы, свойственное восточным культурам?
12. На основании чего утверждают, что для Запада характерно противопоставление человека и природы?
13. Какие принципы сформировали античную ментальность?
14. Перечислите основные эпохи в развитии античной культуры и дайте их содержательную характеристику.
15. Почему О. Шпенглер называет римскую эпоху эпохой «смерти» античной культуры?
16. Какое влияние оказывало языческое наследие на средневековую культуру?
17. Проиллюстрируйте особенности средневековой литературы, архитектуры в аспекте связи со средневековой ментальностью.
18. Каковы хронологические рамки и парадигмальное содержание эпохи Возрождения?
19. В чем заключается специфика представления о гуманизме в эпоху Возрождения? Чем отличается это представление от современного понимания гуманизма?
20. Каковы причины, приведшие к необходимости реформации католической модификации христианства и католической церкви?
21. На основании знания об истоках культуры Возрождения объясните, почему некоторые авторы считают эпоху Возрождения продолжением Средневековья.
22. Каковы были основные достижения науки в XVII в.?

23. Почему XVIII в. в западноевропейской культуре называют эпохой Просвещения?
24. Охарактеризуйте архитектурные стили: барокко, рококо, классицизм.
25. Как связаны романтическая и реалистическая ментальности с Великой Французской революцией?
26. Назовите имена известных писателей-реалистов. Что Вы о них знаете?
27. Назовите основные направления в искусстве модернизма. Почему модернистское искусство называют декадентским?
28. Проведите сравнительный анализ постмодернистского и модернистского искусства.
29. Какие ментальные доминанты составляют ядро русской культуры?
30. Какова взаимосвязь инкультурации и социализации?

3.2. Темы письменных работ

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Алкивиад и Александр Македонский как носители ценностей античной культуры.
2. Античная мифология и славянская мифология: культ силы и культ доброты.
3. Античные воззрения на культуру и природу человека:
Гомер, Гесиод, Тит Лукреций Кар.
4. Аполлоновское и дионисийское начала в античной культуре.
5. Арабо-исламский тип культуры.
6. Архитектура постмодернизма.
7. Бессознательное и его роль в творчестве.
8. Великие творцы культуры Возрождения.
9. Возникновение и развитие книгопечатного дела в Европе и России: основные этапы, историко-культурное значение.
10. Воинствующее христианство. (Крестовые походы, борьба с ересями, институт инквизиции, отношения с мусульманским миром).
11. Высшие достижения культуры Древнего Рима.
12. Готический стиль в искусстве Средневековья.
13. Драматургия, композиция, символика и семантика русского обряда… (на выбор). Русские обряды в русской классической литературе (В.А. Жуковский, А.С. Пушкин).
14. Древнегреческая драматургия: Эсхил, Софокл, Еврипид.
15. Древнегреческая и древнеримская мифология: параллелизмы, специфика, мировое культурно-историческое значение.
16. Древнегреческая трагедия как трагедия рока.
17. Европейские университеты: история становления, общекультурные и научные функции.
18. Египетская культура и месопотамская культура как «левополушарная» и «правополушарная».
19. Западноевропейское искусство в Новое время: стили, творцы, шедевры.
20. Идеи индивидуальности и индивидуализма в эпоху Возрождения.
21. Идея циклизма в современной науке и философии.
22. Изобразительное и неизобразительное искусство: виды, жанры, техники, стили.
23. Иисус Христос как воплощение человеческого и божественного начал.
24. Культура Индии.
25. Искусство книжной миниатюры в культурах средневекового Запада и Востока.
26. Искусство резьбы по камню в культурах мусульманского Востока.
27. История русского литературного языка.
28. История русского образования и русской образованности.
29. Классицизм в литературе, живописи, архитектуре.
30. Конфуций и его значение для китайской культуры.
31. Концепция генезиса культуры З. Фрейда.
32. Коран – Священное Писание мусульман.
33. Космологические представления Древнего мира.
34. Критический реализм как художественная система.
35. Культовая архитектура христианства.
36. Культура и цивилизация.
37. Культура средневекового Востока: Китай, Япония, Индия.
38. Культура средневекового города.
39. Культура эпохи Возрождения: эстетический идеал, система ценностей.
40. Культурно-политическая роль Рима и Византии в средневековой Европе.
41. Культурный герой Древнего мира: Древний Египет, Месопотамия, Древняя Индия, Древняя Греция.
42. Куртуазная культура: сакральное и профаническое.
43. Ленин и Робеспьер – вожди великих революций.
44. Литература Древней Руси.
45. Литература европейского Средневековья: виды, жанры, содержательное разнообразие, национальные особенности.
46. Марксизм и истинный социализм о проблеме цены революции.
47. Массовая культура: исторические корни, теории и тео-ретики, видовое и жанровое разнообразие.
48. Ментальные основания культуры Возрождения.
49. Миф: сущность, типологии, социокультурные функции.
50. Модернизм как явление культуры.
51. Модернистские и постмодернистские аспекты в творчестве Дж. Джойса.
52. Московский и Петербургский тексты в русской художественной культуре и исследованиях представителей отечественной семиотики.
53. Мультикультурализм: теория и практика.

54. Научная революция XVI – XVII вв.
55. Научно-технические достижения культуры Древнего Китая.
56. Ницшеанская личность – ей быть или не быть?
57. Нужен ли человеку смысл жизни?
58. Первобытное искусство.
59. Постмодернизм как парадигма современной культуры.
60. Проблема соотношения культуры и цивилизации в творчестве выдающихся философов и историков.
61. Религии Востока.
62. Религия и искусство.
63. Религия и философия в культуре Древней Индии.
64. Религия и церковь в эпоху Просвещения.
65. Реминисценции первобытного искусства в творчестве современных художников.
66. Реформация.
67. Римская цивилизация.
68. Роль религиозных верований в структуре первобытной культуры. (Анимизм, тотемизм, шаманизм, фетишизм).
69. Романский стиль в европейском искусстве.
70. Романтизм: тип человека и литературный герой.
71. Романтизм как художественная система.
72. Русская демократическая литература.
73. Русская икона.
74. Русская реалистическая живопись XIX – XX вв.
75. Русская смеховая культура.
76. Русская усадьба.
77. Русские народные промыслы.
78. Русский былинный эпос: образная система, былинные циклы, историческая основа.
79. Русское деревянное зодчество.
80. Русское монашество: культурно-историческая роль.
81. Рыцарство как феномен средневековой культуры.
82. Северное Возрождение.
83. Смерть Иисуса – логическая необходимость?
84. Современная цивилизация и проблемы человеческого счастья.
85. Содержание и социокультурные следствия Реформации в Европе.
86. Сравнительная характеристика культур конфуцианско-даосистского типа (Китай, Япония, Корея, Таиланд, Сингапур).
87. Средневековая народная культура.
88. Творчество и общественная деятельность композиторов «Могучей кучки».
89. Технологическая революция эпохи Средневековья и ее причины.
90. Трансформация средневековой культуры в культуру Возрождения.
91. Феномен авторства в древней, средневековой, ново-временной, модернистской и постмодернистской культурах.
92. Феномен двоеверия в русской культуре.
93. Философия дизайна и его современные направления.
94. Фридрих Ницше. Трагедия Души, трагедия жизни.
95. Христианские и языческие праздники в русской культуре.
96. Христианство и коммунистическая идея.
97. Художественная культура русского Средневековья.
98. Эволюция христианства от ранних форм до превращения в официальную религию.
99. Эволюция человека от «тела, обладающего душой» (античность) до «личности».
100. Энциклопедизм в Европе и России.
101. Эстетическое отношение к миру как основание японской культуры.
102. Юродство и святость в русской культуре.
103. Язык и культура.
104. Японская культура.

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

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

Основными задачами дисциплины «Культурология» являются расширение кругозора студента, практическое овладение методами культурологического анализа, формирование культуры самоанализа, самоотчета и самооценки, а также культуры научного мышления, что особенно важно ввиду существующих межпредметных связей («Культурология» – «Философия»). В целях успешного разрешения данных задач необходимо следовать рекомендациям по подготовке к практическим занятиям, по подготовке к контрольным мероприятиям и самостоятельной работе.

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

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется конспектировать учебный материал в соответствии с предложенным преподавателем планом. Следует выделять в потоке информации и фиксировать понятия культурологии, формулировки фундаментальных проблем, основные факты и закономерности культурно-исторического процесса, уделять особое внимание научным выводам и практическим рекомендациям. При повторном обращении к конспектам лекций (при подготовке к практическим занятиям, выполнении практических заданий и при тестировании) необходимо их прорабатывать - дополнять, уточнять и корректировать содержащиеся в них сведения (даты, имена, понятия и т.д.) на основании расширенных чтением рекомендованной литературы знаний по предмету.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

На практических занятиях осуществляется проецирование теории (гипотез, концепций, теорий) на культурную реальность (анализ, сравнение, оценка и др.), поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных и тестовых заданий, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков рассуждения и аргументации. Теоретические знания необходимо научиться применять на практике. Для этого следует изучить рекомендованную литературу по предмету (основную, дополнительную, методическую), ознакомиться, проанализировать и усвоить образцы выполнения заданий.

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 с целью его последующего применение при самостоятельном изучении и анализе конкретной культурной проблемы/ситуации. При выполнении индивидуальных заданий и контрольных работ следует уделить особое внимание пониманию сути задания, а при его выполнении стремиться к самостоятельности мышления, с вниманием и осторожностью относиться к изученным научным позициям по исследуемой культурной проблеме, корректно использовать чужую интеллектуальную собственность (не допускать плагиата, грамотно оформлять ссылки на первоисточники). Культурология как наука и учебная дисциплина предполагает apriori разнообразие подходов в исследовании и оценке культурных явлений; на этапе контроля по дисциплине студент должен осознавать это и стремиться составить максимально полную картину взаимодействия различных позиций по конкретным культурологическим проблемам.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения учебной, методической, научной и художественной литературы, предполагает сбор и анализ эмпирических данных, а также проработку лекционного материала. На самостоятельное изучение вынесены отдельные темы по культурологии; контроль самостоятельной работы осуществляется во время практических занятий в виде экспресс-опросов, выполнения групповых и индивидуальных заданий, заслушивания и группового обсуждения заранее подготовленных устных докладов, а также в виде тестирования и подготовки сообщений и статей для представления на ежегодной конференции студентов и молодых ученых ТГАСУ. Особое значение самостоятельная работа приобретает в ситуации пропуска студентом занятий и/или при дистанционном обучении (с ограничением возможностей «живого» взаимодействия); при этом рекомендуется восполнять лакуны в опоре на предложенную учебно-методическую литературу. Формой самостоятельной работы является выполнение студентами творческих работ – написание рецензий и эссе. Данная разновидность самостоятельной работы может быть рекомендована отдельным успевающим по культурологии студентам в качестве формы итоговой аттестации. Творческие работы рекомендуется представлять преподавателю для проверки заблаговременно.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение 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 для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать последовательно над заданиями в соответствии с логикой курса, соблюдать сроки обучения, оформлять работы в соответствии с требованиями. Обязательным компонентом является работа студентов в библиотеках. Консультации преподавателя должны сопровождать курс на всех его этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления. Консультацию преподавателя по возникающим по ходу освоения курса вопросам можно получить либо непосредственно (очно) в специально отведенное для этого время, либо дистанционно, например, через сервис сообщений электронного университета ido.tsuab.ru.

Процедура зачета

Формой промежуточной аттестации по культурологии является зачет.

Зачет по культурологии проводится:

1. в устной форме по двум вопросам из списка вопросов, предъявленного студентам заранее. Вопросы могут быть предложены преподавателем или выбраны самим студентом (при условии согласования с преподавателем) таким образом, чтобы они относились к разным разделам курса (один – теоретического, другой – исторического содержания). На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по шкале «удовлетворительно» (студент аттестован по предмету) – «неудовлетворительно» (студент не аттестован по предмету).

Условиями допуска студентов до сдачи устного зачета являются: 1. посещение лекционных и практических занятий в течение семестра; 2. выполнение текущих семестровых заданий (подготовка к устным опросам, подготовка устных докладов); 3. выполнение с проходными баллами контрольных работ (в виде онлайн-тестов); 4. написание творческих работ (эссе, рефератов); 5. посещение культурных мероприятий

В случае, если это предусмотрено учебным планом, условием допуска студента к сдаче устного зачета может быть

выполнение письменных контрольных работ (в количестве от 1 до 2; см. Приложение 2).
Тексты контрольных работ приведены в издании:
Кокаревич М.Н. Культурология: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по программам бакалавриата / М.Н. Кокаревич, Т.А. Шаповалова. – Томск: Изд-во гос. архит.-строит. ун-та, 2014. – С.36-55.
Ознакомиться с текстами (заданиями) контрольных работ можно также на странице электронного курса по культурологии на ido.tsuab.ru. Там же размещены задания электронной контрольной работы по теме «Визуальная культура. Знаки и знаковые системы».
Шкала оценивания
Оценка «зачтено» выставляется студенту, показавшему твердое и систематизированное знание содержания теоретического и исторического разделов дисциплины, усвоившему базовые принципы культурологии, умеющему грамотно и по существу излагать материал, применять полученные навыки культурологического анализа на практике, способному выделять и интерпретировать (моделировать) различные мировоззренческие позиции по проблемам культуры в современных условиях мультикультурализма и с позиций поликультурности.
Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, а именно: допускает грубые ошибки при изложении культурно-исторических фактов, не знает базовых понятий и принципов культурологии и не умеет использовать их при анализе проблемных ситуаций в культуре и текстов культуры, демонстрирует полную неспособность к видению проблем культуры, а также к формированию, изложению и аргументации собственных суждений по этим проблемам.
2. в форме написания реферата и собеседования по его содержанию.
Реферат должен соответствовать следующим основным требованиям: объем основной (содержательной) части должен составлять не менее 17 страниц печатного текста, содержание реферата должно соответствовать обозначенной теме и раскрывать ее последовательно, полно и всесторонне; реферат должен содержать список использованной литературы, включающий оформленные в соответствии с современными ГОСТами ссылки на учебные издания, энциклопедии и словари, монографии и статьи (в их печатном варианте или интернет-источник).
(Подробнее требования и методические рекомендации по написанию рефератов изложены в издании: Кокаревич М.Н. Культурология: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по программам бакалавриата / М.Н. Кокаревич, Т.А. Шаповалова. – Томск: Изд-во гос. архит.-строит. ун-та, 2014. – С.27-28).
Шкала оценивания
Оценка «зачтено» выставляется студенту, всесторонне и полно раскрывшему в реферативной работе обозначенную проблему и ответившему на основные и дополнительные вопросы преподавателя в ходе беседы. При этом реферат соответствует требованиям самостоятельности (оригинальности), достоверности (содержит ссылки на компетентные источники и в достаточном для реферата количестве), а также требованиям к грамотности и оформлению, предъявляемым к работам данного рода.
Оценка «не зачтено» выставляется студенту в случае, если в ходе собеседования студент демонстрирует неспособность свободно ориентироваться в выбранной им теме (не может сформулировать свою позицию по проблеме – не может связно изложить основные факты, основные положения/выводы, не отвечает на вопросы преподавателя) и/или обнаруживается несамостоятельность работы (плагиат) и/или грубые нарушения требований к содержанию и оформлению работ данного вида.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

1. Кокаревич М. Н. Культурология : учебно-методическое пособие / М. Н. Кокаревич, Т. А. Шаповалова ; Том. гос. архит-строит. ун-т. - Томск : Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014. URL: http://catalog.tsuab.ru/portal/Study/2014/016.pdf
2. Культурология : методические указания для студентов всех направлений и форм обучения. - Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2018. - 64 с.. URL: https://e.lanbook.com/book/113323. URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/113323.jpg
3. Лебедева Е. В. Культурология : методические указания / Лебедева Е. В.. - Самара : СамГАУ, 2019. - 23 с.. URL: https://e.lanbook.com/book/123592. URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/123592.jpg
4. Резлер В. М. Культурология : методические указания для самостоятельной работы обучающихся / Резлер В. М.. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2020. - 40 с.. URL: https://e.lanbook.com/book/191256. URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/191256.jpg

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Культурология

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план ЗФ ПИвСО веч 5лет 09.03.03 3++ 2026.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Профиль 09.03.03.01 "Прикладная информатика в строительной отрасли"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Программу составил(и): к.ф.н., доцент, Шаповалова-Гупал Т.А.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	18 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	14	14	14	14
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	26	26	26	26
Контактная работа	26,2	26,2	26,2	26,2
Сам. работа	42	42	42	42
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Овладение знаниями по теории и истории культуры, позволяющими анализировать современные культурные процессы, адекватно оценивать уровень собственной личной культуры, выстраивать и реализовывать стратегию развития своих общекультурных компетенций, коммуникативных и профессиональных навыков

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	ФТД
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Приступая к изучению культурологии, обучающийся должен владеть русским языком и каким-либо иностранным языком на уровне, позволяющим осваивать специальную научную терминологию, иметь представление о закономерностях и содержании процессов общественного развития (об этапах и наиболее значимых событиях мировой и отечественной истории), знать наиболее известные социологические и политологические концепции (в объеме школьной программы по обществознанию), знать выдающиеся произведения мировой и отечественной художественной литературы, иметь представление об основах светской или религиозной этики
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Психология
2.2.2	Деловые коммуникации
2.2.3	Социология
2.2.4	Философия

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

УК-5.2: Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий

Знать:

характерные черты культурно-исторических типов; основные этапы, процессы и ключевые события мировой и отечественной истории; основные теоретические модели межкультурного взаимодействия; особенности русского национального характера

Уметь:

применять на практике основные принципы межкультурной коммуникации, стандарты управления межкультурными коммуникациями; осознанно и целенаправленно формировать представления о реальном культурном разнообразии

Владеть:

методами анализа и методиками повышения уровня собственной личной культуры и собственной компетентности в вопросах межнационального общения

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

Знать:

формы (механизмы) и модели (сценарии) межкультурного взаимодействия в прошлом и настоящем, возможные следствия этого взаимодействия для культур – участников; знать диалектику общечеловеческого и национально-специфического

Уметь:

выявлять влияние и значимость фактора социокультурной принадлежности участников межличностных и профессиональных коммуникаций при их анализе

Владеть:

анализом культурных различий на основании знания основных факторов их формирования; навыками применения культурфилософских теорий межкультурного взаимодействия в повседневной практике; коммуникативными компетенциями, навыками развития коммуникативных способностей

УК-5.6: Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия

Знать:

иметь представление о соотношении уровней культуры: индивидуальной (личной) культуры, национальной культуры, мировой культуры; феномены и ценности религиозной культуры, профессиональной культуры, современных субкультур; осознавать многомерность современного человека как норму человеческого; знать компоненты и факторы личностного роста, критерии его адекватной оценки и методики его реализации

Уметь:

определять степень личностной самореализации в плане полноты представленности сфер и граней личности (мотивационная, волевая, органическая, социальная, познавательная и др.; труд, творчество, игра, любовь, жизнь и смерть и др.); выявлять влияние и значимость фактора социокультурной принадлежности участников межличностных и профессиональных коммуникаций при их анализе

Владеть:
методами осознанного и целенаправленного формирования сферы собственных представлений о мировом культурном разнообразии; навыками адекватной оценки уровня личностного развития, методиками построения и реализации программ личностного роста; навыками анализа ролевого и статусного набора, навыками определения собственной идентичности по отношению к существующим в обществе социальным группам (профессиональным, конфессиональным и др.), а также в этно-национальном, языковом и др. отношениях

УК-5.4: Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации
Знать:
иметь представление о соотношении уровней культуры: индивидуальной (личной) культуры, национальной культуры, мировой культуры; осознавать, что межкультурные взаимодействия начинаются с межличностных контактов; иметь представление о целостности культуры; знать механизмы управления культурой, программы сохранения культурного наследия на национальном и мировом уровнях; осознавать и оценивать культурное разнообразие как норму современного общества и гарантию сохранения и трансляции культуры; знать формы (механизмы) и модели (сценарии) межкультурного взаимодействия в прошлом и настоящем
Уметь:
идентифицировать социокультурную принадлежность участников межличностных и профессиональных коммуникаций; использовать языки культуры адекватно социокультурным ситуациям (коммуникативным контекстам); принимать решения и действовать как в межличностных отношениях, так и в профессии, не нарушая установлений программ сохранения культурного наследия и поддержания культурного разнообразия
Владеть:
навыками рационального и эффективного ведения межкультурной коммуникации, руководствуясь при этом принципами национальной и конфессиональной терпимости и не нарушая личного пространства партнеров по коммуникации; способностью анализировать культуру с позиций аксиологического подхода; приемами анализа конкретных ситуаций межкультурного взаимодействия (на основании знаний в областях национальной, культурной, языковой идентичности, знания феноменов культурной интеграции и культурной диверсификации и др.)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
характерные черты культурно-исторических типов; основные этапы, процессы и ключевые события мировой и отечественной истории; основные теоретические модели межкультурного взаимодействия; особенности русского национального характера	
формы (механизмы) и модели (сценарии) межкультурного взаимодействия в прошлом и настоящем, возможные следствия этого взаимодействия для культур – участников; знать диалектику общечеловеческого и национально-специфического	
иметь представление о соотношении уровней культуры: индивидуальной (личной) культуры, национальной культуры, мировой культуры; феномены и ценности религиозной культуры, профессиональной культуры, современных субкультур; осознавать многомерность современного человека как норму человеческого; знать компоненты и факторы личностного роста, критерии его адекватной оценки и методики его реализации	
иметь представление о соотношении уровней культуры: индивидуальной (личной) культуры, национальной культуры, мировой культуры; осознавать, что межкультурные взаимодействия начинаются с межличностных контактов; иметь представление о целостности культуры; знать механизмы управления культурой, программы сохранения культурного наследия на национальном и мировом уровнях; осознавать и оценивать культурное разнообразие как норму современного общества и гарантию сохранения и трансляции культуры; знать формы (механизмы) и модели (сценарии) межкультурного взаимодействия в прошлом и настоящем	
3.2	**Уметь:**
применять на практике основные принципы межкультурной коммуникации, стандарты управления межкультурными коммуникациями; осознанно и целенаправленно формировать представления о реальном культурном разнообразии	
выявлять влияние и значимость фактора социокультурной принадлежности участников межличностных и профессиональных коммуникаций при их анализе	
определять степень личностной самореализации в плане полноты представленности сфер и граней личности (мотивационная, волевая, органическая, социальная, познавательная и др.; труд, творчество, игра, любовь, жизнь и смерть и др.); выявлять влияние и значимость фактора социокультурной принадлежности участников межличностных и профессиональных коммуникаций при их анализе	
идентифицировать социокультурную принадлежность участников межличностных и профессиональных коммуникаций; использовать языки культуры адекватно социокультурным ситуациям (коммуникативным контекстам); принимать решения и действовать как в межличностных отношениях, так и в профессии, не нарушая установлений программ сохранения культурного наследия и поддержания культурного разнообразия	
3.3	**Владеть:**
методами анализа и методиками повышения уровня собственной личной культуры и собственной компетентности в вопросах межнационального общения	
анализом культурных различий на основании знания основных факторов их формирования; навыками применения культурфилософских теорий межкультурного взаимодействия в повседневной практике; коммуникативными компетенциями, навыками развития коммуникативных способностей	

методами осознанного и целенаправленного формирования сферы собственных представлений о мировом культурном разнообразии; навыками адекватной оценки уровня личностного развития, методиками построения и реализации программ личностного роста; навыками анализа ролевого и статусного набора, навыками определения собственной идентичности по отношению к существующим в обществе социальным группам (профессиональным, конфессиональным и др.), а также в этно-национальном, языковом и др. отношениях
навыками рационального и эффективного ведения межкультурной коммуникации, руководствуясь при этом принципами национальной и конфессиональной терпимости и не нарушая личного пространства партнеров по коммуникации; способностью анализировать культуру с позиций аксиологического подхода; приемами анализа конкретных ситуаций межкультурного взаимодействия (на основании знаний в областях национальной, культурной, языковой идентичности, знания феноменов культурной интеграции и культурной диверсификации и др.)