Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Песцов Дмитрий Николаевич
Должность: Проректор ТГАСУ по учебной работе
Дата подписания: 02.10.2026 11:39:51
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.

Психология. Социальные коммуникации

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Философия и история**
Учебный план	08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов на основе знания основного содержания психологической науки и теории коммуникации такого уровня культуры мышления и культуры общения, которые необходимы для успешной реализации в профессии, межличностных и общественных отношениях

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

УК-6.1: Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности

Знать:	
Уровень 1	эффективные формы (форматы) аутокоммуникации, методы (методики, приемы, специальные технические средства) самонаблюдения, самоанализа, самоотчета
Уметь:	
Уровень 1	различать реалистичные и нереалистичные ожидания, формулировать жизненные цели; адекватно оценивать собственные ресурсы (ресурсы здоровья и времени, образовательные и профессиональные знания и навыки, коммуникативные способности и др.)
Владеть:	
Уровень 1	методами самодиагностики уровня самооценки и уровня притязаний; приемами интеллектуального и эмоционального самоконтроля; навыками планирования личностного и профессионального развития; диагностики и профилактики эмоционального и профессионального выгорания

УК-6.2: Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста

Знать:	
Уровень 1	психологические законы личностной динамики; компоненты и критерии объективной оценки личностного и профессионального развития; требования конкретной профессии к ПВК (профессионально важным качествам)
Уметь:	
Уровень 1	определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
Владеть:	
Уровень 1	навыками планирования карьеры

УК-6.3: Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста

Знать:	
Уровень 1	технологии целеполагания (SMART, MBO, OKR, KPI, HARD, BSC, BSQ и/или др.); требования и принципы целеполагания; виды и методы планирования
Уметь:	
Уровень 1	грамотно планировать содержание этапов личностного развития и профессионального роста
Владеть:	
Уровень 1	навыками выявления стимулов для саморазвития

УК-6.4: Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей

Знать:	
Уровень 1	методики оценки собственного ресурсного состояния (тестирования личностных качеств, профессиональных навыков и умений, оценки актуального психологического состояния); знать критерии оценки личностной и профессиональной эффективности
Уметь:	
Уровень 1	выбирать технологии целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста
Владеть:	
Уровень 1	навыками критического анализа и оценки степени реалистичности собственных притязаний; методами и методиками психологического тестирования (личностные/проективные тесты, интеллектуальные, тесты способностей, социально-психологические) и тестирования достижений

УК-6.5: Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста

Знать:	
Уровень 1	основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей профессиональной и других видов деятельности и требований рынка труда;

Уметь:	
Уровень 1	оценивать требования рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
Владеть:	
Уровень 1	навыками критического анализа и оценки степени реалистичности собственных притязаний; методиками разработки и корректировки плана профессионального роста

УК-6.6: Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния	
Знать:	
Уровень 1	аспекты личностных ресурсов и методики оценки собственного ресурсного состояния, средства коррекции ресурсного состояния
Уметь:	
Уровень 1	расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе адекватной (реалистической) самооценки; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач в соответствии с изменениями ресурсного состояния и требований социального окружения
Владеть:	
Уровень 1	способностью к организации своей жизни в соответствии с социально-значимыми представлениями о здоровом образе жизни; технологиями самоменеджмента

УК-6.7: Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	методики оценки индивидуального личностного потенциала, техники самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития
Владеть:	
Уровень 1	технологиями эффективного тайм-менеджмента; методиками и приемами психической саморегуляции; приемами оценки личностного потенциала, навыками, мотивацией и волей к его реализации

УК-5.1: Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций	
Знать:	
Уровень 1	основные различия в западной и восточных ценностных системах, их значимость и влияние на стиль деятельности и коммуникации; специфику деловой/профессиональной коммуникации в традиционных и инновационно-ориентированных культурах (в частности, пространственно-временное поведение, использование такесических и иных средств коммуникации, влияние сложившихся норм потребления и распределения экономических ресурсов и др.)
Уметь:	
Уровень 1	определять цели и задачи межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем; выявлять возможные проблемные ситуации, возникающие в поликультурном коллективе
Владеть:	
Уровень 1	методами (методиками, приемами) профилактики межэтнических конфликтов; лексикой и стилистикой профессиональной (устной и письменной), общественно-политической коммуникации на уровне, достаточном для работы в многонациональном коллективе и для управления им

УК-5.2: Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду	
Знать:	
Уровень 1	основные различия в западной и восточных ценностных системах, осознает их значимость и влияние на стиль деятельности и коммуникации
Уметь:	
Уровень 1	знает национальные особенности делового общения и умеет применять это знание при постановке профессиональных задач, выборе стратегических решений, в практике ведения деловых переговоров и при управлении интернациональными коллективами
Владеть:	
Уровень 1	навыками интеграции работников с различной культурной идентичностью на основе грамотного формирования корпоративной культуры с широким вовлечением трудового коллектива

УК-5.3: Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	Знает существующие психологические и социокультурные барьеры и применяет способы их преодоления при профессиональных взаимодействиях
Уметь:	
Уровень 1	преодолевать коммуникативные барьеры при профессиональных взаимодействиях
Владеть:	
Уровень 1	навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач

УК-5.4: Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	различные исторические типы культур; механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов
Уметь:	
Уровень 1	адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе; толерантно взаимодействовать с представителями различных культур
Владеть:	
Уровень 1	навыками формирования психологически безопасной среды в профессиональной деятельности; навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур

УК-5.5: Выбор способа поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму	
Знать:	
Уровень 1	основное содержание нормативных правовых актов в сфере межнациональных отношений, защиты прав национальных меньшинств и коренных малочисленных народов РФ
Уметь:	
Уровень 1	локализовывать и нейтрализовывать причины конфликтных ситуаций, в том числе, связанные с социокультурными различиями участников
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора способа поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму

УК-4.4: Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	современные средства информационно-коммуникационных технологий, лексику и техники манипуляции, рациональные и иррациональные (манипулятивные) средства оказания влияния; порядок психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
Уметь:	
Уровень 1	распознавать манипуляцию
Владеть:	
Уровень 1	навыками психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия

УК-4.7: Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	
Знать:	
Уровень 1	специфику делового общения; правила устной и письменной деловой коммуникации;
Уметь:	
Уровень 1	составлять деловые бумаги, в том числе оформлять CurriculumVitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу; вести портфолио; составлять тексты устных выступлений/письменных докладов по профессиональной тематике; вести деловую переписку
Владеть:	
Уровень 1	стилистикой профессиональной (устной и письменной), общественно-политической коммуникации; практическими навыками использования современных коммуникативных технологий

УК-3.1: Разработка целей команды в соответствии с целями проекта
Знать:

Уровень 1	принципы и технологии выработки стратегии командной работы для достижения поставленной цели
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать цели команды в соответствии с целями проекта
Владеть:	
Уровень 1	навыками выработки стратегии командной работы для достижения поставленной цели

УК-3.2: Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников	
Знать:	
Уровень 1	основы лидерства и командообразования, особенности различных стилей лидерства, процессы внутренней динамики команды
Уметь:	
Уровень 1	формировать состав команды и определять функциональные и ролевые критерии отбора участников
Владеть:	
Уровень 1	технологиями и методами кооперации в командной работе, навыками организации совместной работы в команде для достижения поставленной цели

УК-3.3: Разработка и корректировка плана работы команды	
Знать:	
Уровень 1	основы организации и корректировки работы команды с учетом коллегиальных решений
Уметь:	
Уровень 1	планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; анализировать стили лидерства, групповую динамику, работу команды, организовывать работу команды, руководить работой команды, управлять процессами групповой динамики
Владеть:	
Уровень 1	навыками развития лидерских качеств и использования их в управлении командой; способами управления командной работой в решении поставленных задач

УК-3.4: Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	общие формы организации деятельности коллектива; психологию межличностных отношений в разновозрастных, поликультурных группах
Уметь:	
Уровень 1	создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду
Владеть:	
Уровень 1	навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон

УК-3.5: Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды	
Знать:	
Уровень 1	способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды
Уметь:	
Уровень 1	распознавать личностные особенности других людей, рационально задействовать способности участников проекта на стадиях планирования и реализации
Владеть:	
Уровень 1	способами мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды

УК-3.6: Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией	
Знать:	
Уровень 1	теоретические основы разрешения конфликтов и противоречий при работе в команде, сущность и виды конфликтов, стратегии поведения в конфликтной ситуации
Уметь:	
Уровень 1	применять методы разрешения конфликтов и противоречий при работе в команде; в управленческих решениях всегда исходить из осознания связи между индивидуальной эффективностью каждого участника команды и успехом проекта
Владеть:	
Уровень 1	навыками предупреждения и разрешения конфликтных ситуаций при работе в команде

УК-3.7: Презентация результатов собственной и командной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	результаты собственной и командной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	презентовать результаты собственной и командной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	правилами и техническими средствами эффективной презентации

УК-3.8: Оценка эффективности работы команды	
Знать:	
Уровень 1	основные способы оценки эффективности работы команды
Уметь:	
Уровень 1	оценивать эффективность работы команды
Владеть:	
Уровень 1	методиками оценки эффективности команды и способами ее повышения

УК-3.9: Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации	
Знать:	
Уровень 1	стратегии формирования команды и способы контроля её реализации
Уметь:	
Уровень 1	выбирать стратегии формирования команды и способы контроля её реализации
Владеть:	
Уровень 1	компетенциями в сфере тимбилдинга

УК-3.10: Контроль реализации стратегического плана команды	
Знать:	
Уровень 1	систему контроля реализации стратегического плана команды
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять текущий контроль деятельности коллектива
Владеть:	
Уровень 1	навыками контроля реализации стратегического плана команды

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	структуру психики, основные теории личности, основные методики (само)диагностики личностных и профессионально значимых качеств, методики (само)диагностики коммуникативных и организаторских способностей, приемы и методы самообследования психического состояния и характера, разработки и коррекции плана личностного развития; психологические, социологические, философские теории коммуникации; основные способы анализа и представления структуры коммуникации, типологии и классификации коммуникации по составу аудитории, широте охвата и основным средствам, рациональные и иррациональные коммуникативные средства, признаки манипуляции и способы ее нейтрализации, основные коммуникативные жанры («форматы»), условия эффективной коммуникации и причины коммуникативной ошибки/неудачи, основы корпоративной культуры, архитектуру коммуникаций в организации, причины конфликтов и стратегии их разрешения, этические и этикетные основы делового общения; принципы командной работы; принципы толерантной коммуникации в многонациональных профессиональных (и иных) коллективах; специфику деловой коммуникации в разных культурах
3.2	**Уметь:**
3.2.1	адекватно оценивать свое психическое состояние, способности, выстраивать программу личностного и профессионального развития; планировать учебное, рабочее и свободное время, используя методики тайм-менеджмента; грамотно строить профессиональные коммуникации во внутренней и внешней среде организации; работать в команде, принимая на себя при необходимости ответственность; распознавать и нейтрализовывать манипуляцию; распознавать конфликтные ситуации и действовать конструктивно в условиях конфликта; распознавать и деконструировать барьеры общения
3.3	**Владеть:**

3.3.1	владеть навыками аутокоммуникации; навыками рефлексивного и нерефлексивного слушания, навыками социальной перцепции; навыками синтонного, эмпатического общения, нацеленного на установление диалога; навыками дискурсного и текстового анализа – анализа структуры и стилистических особенностей текстов различной природы (вербальных и невербальных, в том числе визуальных), методом лексико-семантических полей, навыками различения иконических, индексальных и символических знаков и др.; навыком безоценочного суждения; навыками выразительной вербальной (устной, письменной) и невербальной коммуникации; методами (методиками) поиска и алгоритмами принятия решений

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Принципы, задачи и методы психологии.
Главный принцип психологии – этический, гуманистический – состоит в отношении к каждому, любому человеку как к личности вне зависимости от сформированности и сохранности у него сознания и самосознания. При этом в специальном смысле психология и другие научные дисциплины, исследующие психику человека, понимают под личностью уровень психической организации, возвышающийся над уровнями индивида, индивидуальности, субъекта труда. Данное противоречие связано с теоретическим различением ряда аспектов человеческого бытия – (само)ценности человеческой жизни, сложной организации психической деятельности, исторически сложившимся представлением о сознании и самосознании как человеческой сущности. К другим этическим принципам психологии относят: принцип ответственности психолога, принцип конфиденциальности, принцип объективности. Среди исследовательских принципов психологии выделяют: принцип детерминизма, принцип единства сознания и деятельности, принцип системности психики, принцип развития, принцип социальной обусловленности психики, принцип единства теории и практики и другие.
Задачи психологии обусловлены ее предметом (психика) и объектом (закономерности психики), целью (понимание человеком себя и других), а также отраслевой конкретикой (принадлежностью конкретного направления психологии к ее основным или специализированным отраслям, или психологии прикладной): познание психического через раскрытие его существенных связей с окружающим миром (управление собой и/или другими людьми, управление коллективами, повышение эффективности обучения или труда, развитие личной культуры и др.). Методы психологии, одной из самых молодых наук в системе современного гуманитарного, общественного, естественнонаучного знания, большей частью заимствованы у социологии (наблюдение, эксперимент, тестирование), но в психологии они получают новое содержание и наиболее серьезные этические ограничения. Главным методом психологии является беседа; по понятным причинам среди методов психологии как в период ее становления как науки, так и на современном этапе ее развития, являются различные методы интроспекции, применяемые учеными-психологами.
2. Структура психики, ее функции.
Психика в научном ее понимание – это результат длительной эволюции от элементарных форм отражения внешнего мира (раздражимость. чувствительность, ганглиозная нервная система и нервная система насекомых) к сложным формам, присущим позвоночным, включая человека. По сравнению с психикой высокоразвитых животных, таких как киты или лошади, психика человека отличается «качественно» и «количественно». У всех высокоразвитых животных психика структурирована компонентами когнитивной, эмоциональной и волевой сфер, а также сложной системой связей между ними, сложными психическими механизмами и новообразованиями, однако лишь у человека при условии оптимальных показателей внешней (не только природной, но и социокультурной) среды формируется такая внутренняя среда, которую определяют понятиями «сознание» и «самосознание». Согласно оригинальной психолого-философской концепции Д. Деннета, человек, так сложилось эволюционно, обладает лучшей, чем представители других видов, способностью различать. Механизм различия (различения, множественных таксисов), по Деннету, лежит в основе стратегии обмана, развившейся у человека (человечества) в высокоинтеллектуальные и при этом адаптивные в своей основе феномены лжи, игры, юмора и т.п. Механизмы человеческой психики – отражение, проектирование, опредмечивание – соответствуют основным ее функциям. Структуру психики зачастую описывают в опоре на психические процессы (такие, например, как сон и бодрствование) – психика вообще динамична, процессуальна. Большое историческое и психотерапевтическое значение имеют (сохраняют) концепции психики, концепции личности З.Фрейда, К.Г.Юнга и других корифеев психологической науки, структурировавших личность и психику человека в целом, как известно, иначе. Так, абсолютный детерминист З.Фрейд выделял в структуре психики человека сферы Id («Оно», сфера действия неосознаваемых человеком либидозных и мортидозных сил), Ego («Я», более или менее соответствует современным представлениям о сознании) и Superego («Сверх-Я», сфера действия большей частью неосознаваемых общественных директив, установок). Неоспоримая заслуга Фрейда – в выявлении и исследовании защитных механизмов психики (таких как вытеснение, забывание, замещение, проекция и др.), а также «каналов», обеспечивающих взаимосообщаемость, коммуникацию сознания и бессознательного (сон и сновидение, автоматические действия, оговорки и описки, творчество и др.). К.Г.Юнг, более оптимистичный, чем его коллега и учитель З.Фрейд, указал трудный путь освобождения личности от власти бессознательного через самопознание и творчество, «обеспеченный» как возможность каждому развитому и мотивированному человеку – это путь формирования, развития, содержательного наполнения архетипа индивидуального бессознательного «Самость» (наряду и в известной степени в противовес с «готовыми» архетипами коллективного бессознательного «Персона», «Тень», «Анима», «Анимус» и архетипическими образами «Мать», «Отец», «Мудрый Старик/Старуха», «Трикстер», «Герой» и другими). Особенности человеческой психики и ее нормальное функционирование обусловлены человеческой способностью к фонетической речи.
3. Гармоническая и дисгармоническая личность. Девиантное поведение.
В качестве альтернативы понятию «нормы психического здоровья» в связи с известными сложностями ее определения современная психология постулирует понятие «гармонической личности». Так, наряду со связкой понятий «норма – патология» начинает выступать пара «дисгармоническая личность – дисгармоническая личность». Отечественный теоретик нового подхода, О.И. Мотков понимает под «гармонической личностью» «личность с оптимально

интегрированной внутренней динамической структурой, с оптимальной согласованностью с внешним миром, с оптимально протекающими жизнедеятельностью и развитием». Понятие «гармонической личности» не отменяет понятия «нормы душевного здоровья», напротив, оно интегрирует классическую психолого-психиатрическую нозологию с социологическими, философскими и другими гуманитарными и общественнонаучными подходами к личности. Среди критериев (их более 20), по которым личность может считать себя/считаться специалистами соответствующего профиля гармонической или дисгармонической, такие как: преобладание положительных эмоций и спокойного (уравновешенного) настроения в целом, хорошее физическое самочувствие в целом, в целом положительное представление о себе (не лишенное осознания собственных недостатков), здоровый и разнообразный образ жизни (представленность в ней разнообразного, конструктивного общения, продуктивного труда, заботы о себе и проч.), опора в жизни на себя, чувство меры в своих желаниях и действиях, принятие двойственности мира, реалистичность представлений и желаний, нерезкая (неакцентуированная) выраженность характера и темперамента, удовлетворенность жизнью в целом (и, конкретно – семейными, дружескими, профессиональными, интимными и другими отношениями), доброжелательность, умение экономно расходовать свою жизненную энергию, присутствие в жизни творчества, открытость новому, способность переживать эстетические эмоции (по отношению к природе, созиданию, самой жизни), ориентированность на высшие общечеловеческие ценности – Истину, Добро, Красоту, Жизнь, Справедливость. Гармония с миром, согласно концепции Моткова, означает прежде всего гармонию между тем, что личность требует от других, и тем, что сама она может и должна им дать. Такой подход вполне согласуется с социологическими представлениями о личности хорошо социализированной и личности девиантной: например, преступник-интеллектуал высокоадаптивного типа в целом, как правило, личность психически здоровая, однако с выраженными тенденциями эгоцентризма и нарциссизма – именно убежденность в том, что он «всего достоин» и общество обязано предоставить ему все блага и, одновременно, он «ничего никому не должен», является его преобладающей – дисгармонической – установкой. В гармонической личности «сгармонизованы» сознание и неосознаваемое, непосредственное и преднамеренное, природное и социальное, или, другими словами, внутренний конфликт (он есть у всех «нормальных» людей) не носит чрезмерно обостренного характера. Гармоническую личность отличает от дисгармонической ее всесторонняя развитость, присутствие в жизни таких важных сфер, как семья, дружба, профессия и труд, творчество, общение с собой, с природой и Богом (с инстанцией, которая заведомо превосходит человека и человечество). Разумеется, поскольку психика человека имеет процессуальную природу, состояние, или степень, гармоничности не является константой. Представление о гармонической личности в концепции Моткова хорошо согласуется, кроме официальных нозологий (системы МКБ и DSM), также и с положениями эпигенетической теории личности Э. Эриксона. Полюс дисгармонии легко представить на примерах актентуированной, невротизированной или психопатологической личности, личности с делинквентным, девиантным или криминальным поведением. Драматически современная культура не только не способствует, но скорее прямо препятствует формированию гармонической личности, транслируя жесткое требование оригинальности, индивидуальности, материальной успешности, подменяющих подлинные (созидательные) ценности.

4. Норма душевного здоровья: понятие "нормы", критерии. Норма и патология.

Норма и патология – понятия относительные не в смысле их необязательности/избыточности, а в смысле их исторической и этнокультурной динамики и вариативности, в плане реального человеческого разнообразия, в плане их (норм) периодического пересмотра, неизбежного при существенных изменениях в культурной системе ценностей (прежде всего, при пересмотре «положения человека в мире – природе и обществе»). Во многих современных обществах то, что было в обществах прошлого и должно навсегда в будущем оставаться патологией, начинает рассматриваться как вариант нормы или собственно норма (каннибализм, объектофилия, педофилия, инфантицид и др.). В частности, это касается и психических статусов, принадлежащих обширной зоне «пограничных расстройств личности», или психопатий. Действительно, не лишенный зачастую обаяния, психопат (невротик, нарцисс или др.) становится сегодня культурным героем. Философ М. Фуко (в цикле лекций, объединенных в книгу «Ненормальные») убедительно, увлекательно и драматично показал социокультурные механизмы производства нормы(норм). Однако борьба с социокультурным производством норм оборачивается борьбой с биологической природой человека, с самой жизнью: жажда безграничной свободы (видимо, черта незрелых психики и мировоззрения) прямо ведет к смерти – радикальной свободе. Поборникам неограниченной свободы предстоит ответить на вопрос, чем плоха жизнь, чем плохо – жить?.. По определению философа Э. Фромма, нормальный (здоровый) человек – это работающий человек, социально адаптированный и способный создать свою семью. Психический статус человека определяют во врачебно-консультативной практике по множеству критериев, среди которых, кроме «краеугольных» адекватности, критичности и продуктивности, также статистический, клинический, экзистенциальный, культурологический и многие другие. Научные (психофизиологические и клинические) типологии личности относительно «полюсов» «нормы» и «патологии» различают множество взаимопроницаемых зон между ними, а именно: акцентуации характера (множественные, иногда – сочетающиеся в одной личности; чаще – вариант нормы, в отдельных случаях – деструктивные акцентуации как компонент психопатологии), неврозы (ближе к норме, чем к патологии, но в некоторых нозологиях отдельные типы невроза относят к сфер пограничных психических расстройств), пограничные расстройства личности (порядка двух десятков нозологий, при которых личность страдает уже в значительной степени, однако чувство реальности, критическое мышление в целом скорее сохранны), область серьезной, выраженной психопатологии, или «большой психиатрии» (включает шизофрению, циклотимию, эпилепсию, биполярное аффективное расстройство; благоприятный исход – излечение или длительная ремиссия не исключены, но относительно редки и не гарантированы), зона грубой врожденной и/или приобретенной психопатологии (слабоумие). Большинство клиницистов согласны в том, что из трех основных критериев психического здоровья (адекватность, критичность, продуктивность) наиболее важным, фундаментальным, является продуктивность – способность личности к созидательной деятельности, обеспечивающей этой личности независимое, самостоятельное существование (то есть дающей удовлетворение базовых витальных и социальных потребностей – в пище, жилье, одежде, общении и др.). Такой взгляд позволяет понять, объяснить, почему, например, многие творческие личности, очевидно далекие от нормы психического здоровья, оказываются, тем не менее, не только достаточно приспособленными (адаптированными) к жизни в обществе, но даже успешными в общепринятом смысле и, сверх того, эффективными в философском и собственно психологическом смыслах – то есть такими, которые вырабатывают собственное, оригинальное мировоззрение, могущее оказывать

существенное влияние на общество. Психический статус конкретного человека не является константой, он может серьезно меняться со временем и, хотя чаще человек растрачивает психическое здоровье на протяжении жизни, возможно и обратное – движение от (относительной) психопатологии к (относительной) психической норме (например, возможно смягчение акцентуаций, излечение некоторых форм ДЦП, излечение шизофрении или др.). Динамика психического состояния человека определяется такими важными показателями как: сформированность и сохранность самосознания, сформированность и сохранность сознания, стабильность представлений о себе и отношении окружающих, чувство реальности. При глубокой психопатологии отсутствует/утрачивается «Я», «дробится» реальность – мир, включая других людей и собственное «Я», перестает быть безопасным, вызывающим доверие, способным даровать счастье.
5. Народная психотерапия. (Психотерапевтические приемы и эффекты этнокультуры, народной медицины).
Подобно тому, как в рамках медицинской модели психотерапевтической помощи сосуществует несколько направлений, как правило, применяемых к пациенту (клиенту) комплексно, так и в народной медицине, собственно в народной культуре задолго до «официальной медицины» сложилось великое многообразие приемов, способов облегчения душевных страданий человека. Генеральным «направлением» необходимо признать беседу, в ходе которой страдающий от душевных переживаний человек, делясь ими с другим человеком, как бы облегчает своё бремя. В русской этнокультуре (и о русской культуре) сложился устойчивый образ, своего рода архетип коллективного бессознательного – «задушевный разговор», «задушевная беседа». Этнокультурные условия возникновения этой бесценной традиции состоят в вере русских в человека, в дружбу, в саму возможность «передоверить» (с пользой, без опаски) свою личность другому, в потребности и способности к доверительным отношениям, в ценности верности и др. Неотъемлемым элементом задушевной беседы является совместная трапеза, чаще – чаепитие, в ходе которой сопричастность одной системе ценностей находит символическое подкрепление. Другим важнейшим направлением этнопсихотерапии является психофармакотерапия, то есть использование целебных свойств растений и других даров природы. Способные оказывать успокаивающее, релаксирующее, тонизирующее, бодрящее влияние растения/вещества входят в состав блюд и напитков национальной кухни, в рецептуру народной медицины. Еще одно направление – «физиотерапевтическое», к которому можно отнести, например, воздействие температуры, воды, света/освещения, прикосновения/«массажа» (в русской этнокультуре все это объединяется в «банных традициях»), распространенные народные рекомендации режима сна и бодрствования, физическую активность. Этнопсихотерапия каждой этнокультуры использует трансовые методики – в составе религиозных комплексов или независимо от них, а также как элемент «аутотренинга», направленного на усвоение конструктивных жизненных установок, укрепление веры человека в себя. Важнейшим компонентом этнопсихотерапии являются коллективные действия (они имеют не только утилитарное значение, но и символическое), в особенности и в частности – совместный труд, обряд, праздник, групповое обсуждение насущных проблем и дел. – Все они удерживают личность в системе социальных отношений, являются действенным средством преодоления одиночества как следствия дискоммуникации. Фольклор, как выражение коллективной совести (морали и нравственности) и коллективного творчества, оказывает мощное (потенциально благоприятное, излечивающее или облегчающее страдания) этическое и эстетическое воздействие на личность, противодействует дискоммуникации и социальной дезадаптации личности.
6. Коммуникация: сущность, типологии и типы.
Понятие «коммуникация» означает в переводе с латыни «делать общим, общаться, связывать». В русскоязычном научном дискурсе два понятия, обозначающих в буквальном смысле одно и то же («коммуникация» и «общение»), используются в различных контекстах с различными значениями. Так, заимствованное слово «коммуникация» используется чаще в научном дискурсе для обозначения профессиональных взаимодействий между людьми – то есть таких, которые максимально формализованы, официальны, в которых эмоционально-личностное содержание сведено к минимуму. Русское слово «общение» используется для ситуаций более непосредственных, эмоционально и личностно окрашенных контактов. Приведем расхожее определение коммуникации: «Социальная коммуникация – это взаимный обмен между ее участниками (акторами) социально значимой информацией, оказывающей воздействие на акторов и общество в целом». Данное определение, отвечающее формальным требованиям к содержанию определений, является чуждым для русской культуры по ряду причин: во-первых, русская культура высококонтекстна, а русский язык полисемичен (для русских, соответственно, нормально – различать «истину» и «правду», «значение» и «смысл»; слово «информация» означает в русской культуре «голые факты», «безличностные значения», тогда как русская культура ориентирована на смыслы); понятие «социально значимая информация» «нейтрализует», а вместе скрадывает не только социальную, но и витальную значимость эмоций и обмена ими, обмена мнениями и т.д. Таким образом, приведенное рабочее определение коммуникации требует экспликации в контексте русской этнокультуры, русской лингвокультуры. Далее, принято считать, что мужчины более склонны «коммуницировать», а женщины – «общаться». Это не соответствует действительности по ряду причин: во-первых, маркер «более» – более чем неточен, статистику по данному вопросу получить маловероятно, речь может идти лишь о предполагаемых тенденциях; во-вторых, существует целый ряд профессий, в которых коммуникативная компетентность заключается, в частности, именно в умении одновременно «коммуницировать» и «общаться» (это касается, не только психологов, психиатров и психотерапевтов, но также педагогических работников всех звеньев образовательной системы, врачей и медицинских работников, работников социальных служб, сотрудников сфер торговли, сервиса и услуг, политиков, сотрудников правоохранительных органов и судебной системы и т.д.; в-третьих, «пропорция» коммуникации и общения в русской коммуникативной культуре отличается от аналогичного соотношения в культурах Западной Европы, что проявляется, например, в том, что в русской коммуникативной культуре сформировались ценности «задушевной беседы/разговора» (в противовес сдержанности, отстраненности, безэмоциональности), «искренности» и «прямоты» (в противовес лицемерию, наигранности, даже в ущерб дипломатичности, поддержанию социальных границ). Следует пояснить понятие «социальной значимости» информации, что означает: 1. доступность сигналов (кодов), используемых отправителем сообщения, для его получателя («понятность», доступность сообщения); 2. наличие у сообщения элемента новизны, взаимная актуальность информации для отправителя и получателя.
Типы коммуникации выделяют по нескольким основаниям/критериям: 1. по характеру целевой аудитории (аутокоммуникация, межличностная коммуникация, коммуникация в малых и больших социальных группах, массовая коммуникация); 2. по источнику информации/автору (коммуникация бывает официальная и неофициальная); 3. по способу трансляции информации (вербальная, невербальная).

Важно, что информация подвергается сериям переработок: 1. человеческое мышление имеет различную, не обязательно вербальную, природу, поэтому первоначальная кодировка сообщения – это кодировка в порядке «перевода» ментальных образов в вербальный ряд; 2. встречная, симметричная (обратная по сути) процедура – декодирования – осуществляется реципиентом информации, что и составляет суть процесса понимания. Кроме этого, следует также помнить, что процессы кодирования и декодирования задействуются в процессах запоминания и припоминания (причем при припоминании информация всякий раз перезаписывается с новыми привходящими данными).
Коммуникативная интенция может быть обращена человеком к самому себе, к Другому или к Другим (в прошлом, настоящем, будущем, а также в воображаемом измерении), к Богу, к природе, к технике, искусственному интеллекту, к тексту. Различный характер имеют коммуникации в различных профессиональных сферах (человек – человек, человек – природа, человек – техника, человек – знаковая система).
Согласно мнению бизнес-коуча Ф.Пьюселика, «Коммуникация и есть манипуляция», то есть всякая, каждая коммуникация содержит намерение оказать влияние. Если это и так, то русская культура сопротивляется такому сугубо прагматичному, утилитарному подходу; к тому же, во всех культурах возникают, и не редко, специфические коммуникативные ситуации «говорения ради говорения». Так, Маркиза в сказке Л. Кэрролла признается: «Я говорю ради говорения, а не ради чего-то ещё!», и это весьма правдоподобно при определенных патопсихологических состояниях; неостановимый поток речи (болтливость) может быть вызван сильным страхом перед надвигающимся неотвратимым событием или быть выражением уже перенесенного стресса; в приведенных примерах кажущийся бесцельным речевой поток, тем не менее, смягчает/маскирует некоторые проблемы экзистенциального порядка. В философско-семиотической концепции М.М. Бахтина утверждается, что человек получает свое бытие от Другого, перед лицом Другого, что человеческое утверждение «Я есть!» неистинно, а истинно только существование, подтверждаемое/удостоверяемое Другим: «Ты есть!». В свете этого постулата проясняется экзистенциальный смысл общения. А.К. Секацкий в своих «Изысканиях», анализируя детские языковые игры, концентрируется на бесконечных «Почему?» – взрослым они кажутся бессмысленными, механическими, ведь ребенок не запоминает и не стремится понять и заполнить разъяснения взрослых: смысл, по Секацкому, все же есть, для ребенка он полностью сконцентрирован в наиважнейшем открытии – на запрос (почему-то!?) обычно следует ответ («уа-уа эффект»). Воспроизводимость вопросно-ответной формы/матрицы гарантирует нечто экзистенциально важное, хотя и еще индифферентное еще по отношению к «смыслу»; необходимость смысла как условие продолжения коммуникации осознается ребенком после столкновения с молчанием в ответ на очередной бессмысленный/глупый вопрос, молчанием, разрывающим цепь болтовни.
Не рефлексируемая обычно участниками обычной коммуникации ее цель состоит (на макроуровне) в воспроизводстве и динамике социокультурных норм и образцов через решение стоящих перед обществом конкретных социальных, экономических, политических и других задач.
7. Эффективность коммуникации.
Эффективность коммуникации (достижение коммуникантами осознаваемых целей, удовлетворение осознаваемых или неосознаваемых потребностей) зависит от ряда обстоятельств:
- от индивидуальных особенностей сторон-участников взаимодействия (как то: психологические особенности, психическое состояние на момент взаимодействия; принадлежность определенной этнокультуре и лингвокультуре; уровень личной культуры; принадлежность к определенной социальной/профессиональной группе, уровень образования, коммуникативная компетентность, семиосоциопсихологическая подготовленность; наличие/отсутствие у коммуникантов психологических, социальных, семантических, собственно коммуникативных барьеров коммуникативных, психологических или социальных барьеров);
- от свойств сообщения (логичность, наглядность, доступность информации для реципиента;, лаконичность, актуальность, образность; адекватность избранных кодов);
- от свойств среды (пространственно-временные характеристики среды; наличие/отсутствие шумов, наличие/отсутствие барьеров – физических, технических).
Эффективной коммуникация считается тогда, когда адекватно закодированное сообщение относительно предметов, в равной степени актуальных для участников коммуникации, получено реципиентом/аудиторией без помех и содержательных потерь/искажений, правильно понято/интерпретировано, инициировало те или иные действия с его стороны.
Существуют разные интерпретации неэффективной коммуникации: 1. псевдокоммуникация, квазикоммуникация; 2. коммуникативная ошибка, коммуникативная неудача.
8. Модели коммуникации в теориях коммуникаций.
Первые из известных моделей коммуникации закономерно были разработаны после Второй Мировой войны, как реакция на потребность целых народов в инструментах понимания (самопонимания, взаимопонимания). Линейная модель коммуникации Г.Д. Лассуэлла (КТО <отправитель сообщения> – ЧТО сообщается – по КАКОМУ КАНАЛУ передается сообщение – КОМУ <получатель сообщения> – с каким ЭФФЕКТОМ) предполагает достижение понимания и согласия в обществе в качестве основной коммуникативной цели. Концепция Лассуэлла способствовала повышению научного интереса к механизмам (каналам) распространения идей в обществе, к причинам эффективности и неэффективности коммуникаций, к свойствам реципиентов информации (сосредоточенность на характеристиках аудитории присуща отечественным исследованиям). В ходе исследований стал очевиден манипулятивный характер коммуникаций. В шумовой модели коммуникации К.Шеннона и У.Уивера (математической) постулировалось большое влияние на исход коммуникации наличия или отсутствия, а также характера коммуникативных помех – шумов (которые были классифицированы как технические и семантические). Интеракционистская модель Т. Ньюкомба представляет коммуникацию как структуру, образованную тремя главными компонентами/аспектами – отправитель, получатель, согласие между ними. Главной помехой достижению консенсуса провозглашались различия в ожиданиях и установках сторон – участниц, которые могут пересилить даже наличный общий интерес. Последующая политическая практика показала наивный идеализм модели: достижение согласия может быть формальным и не принести удовлетворения ни одной из сторон-участниц; на деле чаще всего одна сторона оказывается полностью неудовлетворена, а другая удовлетворена – за счет ущемления интересов первой стороны. Циркулярная модель В.Шрамма и Ч. Осгуда

продемонстрировала циклический характер коммуникации и роль в ней обратной связи. Диалогическая модель коммуникации Т.М. Дридзе, отечественного ученого, исходит из установки русской культуры на диалог, ее реальной диалогичности, признания диалога и диалогичности ведущей культурной ценностью. – Такое понимание диалога и принципа диалогичности в культуре транслирует философия М.М. Бахтина, В.С. Библера, Ю.М. Лотмана. В отечественной культуре и науке диалог понимается не технически-инструментально (как «переход хода» (слова) в беседе между ее участниками), не как нейтральное (безразличное) к личностям говорящего и слушающего «информирование», не как манипуляция с целью склонить на свою сторону и подчинить, но как понимание и взаимопонимание, как творческий, духовный процесс совместного смыслополагания. Эффекту, или феномену диалога в семиосоциопсихологической парадигме противопоставляются псевдокоммуникация (когда коммуникативная попытка состоялась, но шумы помешали достижению понимания) и квазикоммуникация (когда структура диалога формально сохранна, но понимание не только не достигнуто, но и не предполагалось в качестве рациональной осознанной цели). Важные для русской культуры различия в «уровне» достигнутого в ходе коммуникации эффекта хорошо выражает реплика из романа «Трудно быть богом» Аркадия и Бориса Стругацких: «То, что я с тобой разговариваю, еще не означает, что мы беседуем».

9. Знаки и знаковые системы. Вербальные и невербальные средства коммуникации.

Знаковые системы (языки в научном понимании «языка»), как и образующие их знаки, бывают различной природы – вербальной и невербальной. Использование вербального языка кардинально отличает человеческие коммуникации от иных коммуникаций в природе. Вербальный («фонетический», «естественный») язык является условием формирования человеческой психики в ее специфике (развитой способности к абстрактному мышлению, сознания и самосознания и др.), основанием человеческой социальности, человеческой деятельности. Кардинальное отличие вербального языка от иных (не -вербальных) языков состоит в том, что слово – главная его значащая единица – носит чисто конвенциональный характер, то есть не имеет сущностной связи с теми явлениями, которые означивает. Это дает возможность человеку, во-первых, мыслить о вещах/явлениях, не присутствующих в непосредственном окружении человека в момент акта речи (например, относящихся к прошлому или будущему либо существующих иначе, чем существует большинство доступных чувственному восприятию человека вещей/явлений – за пределами непосредственной воспринимаемости: как атомы или космические тела вне наблюдаемого космоса, ультра- и инфразвуки, ультрафиолетовое излучение, как понятия – Бог, истина, любовь, пространство и время, как фундаментальные закономерности бытия); во-вторых, вербальный язык позволяет мыслить сложно и эффективно – устанавливать связи между сложными вещами/явлениями, исследовать самого себя, формируя представление о себе; в-третьих, вербальный язык, в особенности его письменная форма, позволяет относительно надежно транслировать витально и социально значимые смыслы, не сводимые к голым «значениям», «фактам» – мысли о мыслях, мысли о чувствах, ценности. Способность человека к фонетическому языку записана в его генетическом коде, но вне необходимого социального окружения она не получает развития и, вследствие этого, неразвитым остается и абстрактное мышление. Большая конкурентоспособность кроманьонца в сравнении с неандертальцем и денисовским человеком не может быть объяснена иначе, чем лучшими коммуникативными способностями кроманьонца: при том, что все три вида homo были способны к фонетической речи (и развитому абстрактному мышлению, соответственно), коммуникации кроманьонца были, очевидно, и более интенсивными, и более разнообразными.

Существует огромное разнообразие живых и мертвых фонетических языков (среди мертвых выделяют в особую группу и изучают так называемые классические – языки оказавших существенное влияние на развитие человеческой цивилизации культур, языки классической литературы и философии Древности – санскрит, арамейский, древнегреческий, латынь и др). Языки бывают «естественными» (языки исчезнувших и живущих поныне народов) и «искусственными» (языки программирования, созданные специально в качестве языков международного общения эсперанто и др., международный язык сигнализации на основе азбуки Морзе и т.д.). Живые естественные языки, в свою очередь, подразделяют на аналитические (как английский и китайский) и синтетические (как русский и немецкий), письменные и бесписьменные, языки с меньшей (как у стихийно сформировавшихся разговорных естественных языков) или с большей (как у письменной речи, как у языка науки – языков метаописания) степенью формализации. Внутри одного и того же естественного языка сосуществуют его стилистические варианты (официальный язык, канцелярит, разговорная речь, просторечные формы с включениями сниженной лексики, диалекты, профессиональные языки, включая языки науки и т.д.). К компонентам вербальных знаковых систем относятся не только лексемы (собственно «слова»), но также фонемы (отдельные звуки, из которых слова складываются, и за которыми фоносемантика усматривает определенную психологическую силу воздействия) и связи между единицами языка. Эти связи, в основном, совпадают с внутренним членением современного научного языкознания – лексика, фонетика, фразеология, морфемика, словообразование, орфоэпия, грамматика (синтаксис и морфология), пунктуация, орфография. В науке о знаковых системах (семиотике) выделяют три аспекта (уровня): семантика, синтагматика, прагматика. Семантические, синтагматические и прагматические аспекты являются принадлежностью не только вербальных знаковых систем, но и невербальных – это, соответственно, аспекты содержательные (значений и смыслов), аспекты образования на основе взаимодействия знаков низшего порядка знаков высшего порядка (синтагм), аспекты выбора адекватных целям сообщения языковых средств (прагматика). Знаковые системы обладают своими специфическими средствами выразительности (устная речь, кроме и сверх лексических, стилистических и прочих лингвистических средств задействует также просодические и экстралингвистические средства – интонацию, темпоритм, голосовые модуляции и тембр, регистр, громкость, дикцию и артикуляцию, выразительные вздохи, смех и многое другое; письменная речь задействует графические средства выразительности – наклон, нажим, цвет, шрифт, размер, курсив и др.), возможностями/«разрешениями» и ограничениями (так, устная и письменная речь по-разному распределяют, используют фактор времени), коммуникативными эффектами.

К невербальным знаковым системам относят, например, визуальные знаковые системы: именно применительно к визуальным знакам семиотик Ч. Пирс разработал свою классификацию знаков, выделив знаки иконические (что запечатлено, то и подразумевается – как в реалистической живописи или фотографии), индексные (знак и смысл соотносятся «по смежности» - как, например, в инфографике) и знаки-символы (связь между знаком как формой и его смыслом/содержанием не очевидна – ее нет в принципе или она исторически утрачена). К невербальным знаковым системам, активно используемым человеком и дополняющим речь, относят: языки мимики и микромимики, жестов, поз и телодвижений, взгляда, походки, такесику и проксемику. Другими широко распространенными в человеческом сообществе

невербальными знаковыми системами являются язык татуировки, костюма, танца, живописи, архитектуры, музыки, кино и др. (заметим, что танец может существовать вне музыки, музыка – свободно от слова, кино в своей основе – подвижная картинка; при этом в распоряжении современного кино как синтетического жанра искусства находятся все выразительные средства языка вкупе со средствами «пространственных» и «временных» искусств). Особое положение среди знаковых систем занимают языки глухонемых, поскольку, будучи по сути невербальными, они регулярно корреспондируют с вербальными языками: при необходимости точной, детализированной и при этом сложной и/или объемной информации глухонемые используют письменность или так называемую дактильную азбуку, в которой каждый отдельный жест/движение начинает означивать не целое понятие (слово), а фонему или слог вербального языка.

10. Аутокоммуникация: основные формы, функции, практики, роль в развитии личности.

Коммуникативная интенция может быть направлена на близкого или далекого, реального или нереального Другого, реальных или воображаемых Других, общество в целом (человечество), богов или Бога (Мировой Разум, Мировую Душу), живую и неживую природу, текст, техническое устройство, ИИ… на самого себя. К кому или к чему бы мы ни обращались – как минимум, мы обращаемся к самим себе. Эффективность любой коммуникации, эффективность любого человеческого дела и человеческой личности всегда напрямую зависит от плодотворности общения человека с самим собой. «Коммуникация к самому себе», «аутокоммуникация» («автокоммуникация»), «общение с собой» – естественное и, в определенных пределах, здоровое явление: его отсутствие свидетельствует о проблемах с сознанием и самосознанием, его чрезмерная интенсивность свидетельствует об излишней самопогруженности. Диалогическую природу имеет человеческое мышление (по определению И.Павлова, мышление – это ассоциирование, то есть корреспондирующее одновременное возбуждение разных участков коры головного мозга), человеческая память (процесс запоминания протекает при взаимодействии полушарий мозга, активизирующемся во время сна), чувство юмора («анатомически» за него «отвечает» срединная структура мозга, мозолистое тело) и т.д. Аутокоммуникация фактически – это череда аутокоммуникативных актов на протяжении жизни человека. Основной, исходной, базовой формой аутокоммуникации является безмолвная (невербализованная) внутренняя речь – главный «орган», «инструмент» самосознания. Другими распространенными формами аутокоммуникации являются внутренний монолог и внутренний диалог, обеспечивающие человеку самоподдержку и эффективное решение задач, соответственно. Реже люди практикуют внутренний триалог… полилог. Особенность структуры аутокоммуникации в том, что при ней происходит расщепление «Я» на, как минимум, две позиции, двух субъектов – «Я» и «Не-Я». Реальная коммуникация с Другим/Другими в меньшей степени способствует изменениям в человеческой личности, чем аутокоммуникация. Отношение к аутокоммуникации может быть различным в разных культурах, у представителей мужского и женского полов, у лиц разного возраста и с различным психическим статусом. Среди частых причин избегания людьми «встреч с самими собой» распространены следующие: страх перед последующей неизбежностью принятия важных, судьбоносных решений; боязнь неприятных открытий в себе; опасения за свое психическое здоровье и др. Чаще всего мысли о себе «запускаются», когда человек выполняет монотонную работу, не требующую полной самоотдачи, высокой концентрации, - как бы «в фоновом режиме». При этом важно уметь осознанно, регулярно практиковать аутокоммуникативные упражнения, выделяя для этого время, концентрируя моральные силы, проявляя изобретательность (в части формы аутокоммуникативных актов), честность с самим собой, наблюдательность, автобиографическую память и так далее. Поскольку аутокоммуникация сопровождает каждый мыслительный акт, то невозможно назвать занятия, которое бы ее не содержало; в то же время одни занятия в большей степени способствуют аутокоммуникации, чем другие, а некоторые суть аутокоммуникация по преимуществу. К таковым можно отнести: любой творческий процесс, среднесрочное и долгосрочное планирование жизни и деятельности, ведение дневника, усилия по поддержанию здорового образа жизни, расширению кругозора и повышению профессиональной компетентности и др. Полезно отмечать, регистрировать в себе аутокоммуникативные моменты, чтобы получить от них наибольшую отдачу. Личный дневник – идеальный инструмент самопознания, таковым его делает, в особенности, возможность достаточно объективного сравнения себя настоящего с собой – прежним. Аутокоммуникация – основная форма, содержание и смысл работы самосознания, ее акты – это акты самонаблюдения, самоосознания, самоотчета, самооценки, самокритики, самопоощрения, самоободрения, самоодобрения или самопорицания. Потребность в аутокоммуникации возрастает у человека, когда он претерпевает недостачу общения, растерянность, горе, когда он стоит на перепутье судьбы в преддверии судьбоносных решений, выбора.

11. Межличностная коммуникация.

Межличностная коммуникация существует как самостоятельный тип коммуникации и как компонент в структуре групповой коммуникации. При взаимодействии двух человек структура коммуникации включает, согласно концепции А. Батаршева, как минимум шесть (6) «участников»: «реальное Я», «транслируемое Я», «Я, каким его видит партнер по общению», «реальный Другой», «транслируемый образ Другого», «Другой, каким его вижу Я». В ходе межличностного общения осуществляется познание его участниками друг друга – оно отличается существенно от познания природы тем, что чувственно-рациональных механизмов для него недостаточно, ведь познание Другого, по сути, это понимание и взаимопонимание. В ходе межличностной коммуникации также имеет место эмоциональное отношение партнеров друг к другу. Взаимопонимание партнерами по общению друг друга осложняется достаточно высокой степенью неопределенности, так как им мало (в любом случае не всё) известно друг о друге. В этой ситуации каждый из партнеров по коммуникации вынужден восполнять пробелы тем, что приписывает Другому те или иные мотивы (в том числе свои собственные вследствие действия механизма переноса или чьи-либо, опыт общения с кем имеется в распоряжении), строит предположения, исходя из опыта похожих предшествующих коммуникативных ситуаций и т.п. Приписывание другим тех или иных мотивов называют каузальной атрибуцией. Объяснение причин поступков другого/других возможно на двух путях: 1. через поиск их в физическом состоянии другого или физических характеристиках среды, коммуникативной ситуации (физическая атрибуция); 2. на основе предположений о психологическом состоянии Другого (психологическая атрибуция). Очевидно, что помимо коммуникативных способностей/навыков, психологических и социальных характеристик партнеров по общению, свойств среды и т.д., на исход взаимодействия влияет еще и имеющийся опыт общения (и просто «прижизненный опыт», как его определяют бихевиористы). Очевидно также, что на эффективность межличностной коммуникации влияет межличностное восприятие. Межличностное восприятие (перцепция) активизирует механизмы идентификации (способность понимать Другого, «поставив себя на его место») и рефлексии (способность

строить предположения о том, как тебя воспринимает Другой, то есть способность «видеть себя глазами Другого», «видеть себя со стороны»). Кроме каузальной атрибуции на межличностное восприятие влияют и другие феномены – эффект ореола (галоэффект) (положительная или отрицательная оценочная пристрастность), эффекты новизны и первичности (преобладающее влияние на восприятие и оценку другого старой или новой информации о нем), стереотипы (бывают положительными, но чаще – отрицательными; особенно сильны этнические, профессиональные стереотипы, стереотипы, связанные с состоянием здоровья, в частности, психического и др.), аттракция (чаще говорят о положительной аттракции – устойчиво-положительном восприятии Другого на основе симпатии, дружбы, любви, но бывает и отрицательная аттракция – антипатия, неприязнь, отторжение, могущая приводить к конфликтам).
12. Барьеры общения (коммуникативные, социальные, психологические, физические, технические, культурные, семантические и др.)
Приведенная в формулировке задания типология барьеров общения является условной, поскольку ряд выделенных типов реально существует в синтезе с другими, например, физические и технические или социальные, культурные и семантические.
К барьерам общения относят:
- компетентность/семантический барьер/профессиональный барьер (значимые и влияющие на результаты коммуникации различия в имеющемся у коммуникантов жизненном и профессиональном опыте, ведущие к различиям в интерпретации сообщения, к ошибкам в межличностной перцепции)
- социокультурный барьер/образовательный барьер (принадлежность коммуникантов к тем или иным группам – религиозным, национальным, субкультурным, к общественно-политическим движениям, фанатам спортивных команд/исполнителей и др.)
- фонетический барьер (препятствующие пониманию особенности произношения и артикуляции, сильный акцент, заикание и др.)
- логический барьер (несовпадение логики высказывания мыслительному стилю реципиента)
- стилистический барьер (использование для передачи информации неподходящего стиля – слишком выспреннего, претенциозного, либо, напротив, сниженного, а также неуместное использование сниженной или абсценной лексики и др.)
- фильтрование (манипулирование информацией; обычно нисходящие потоки информации (директивы начальства) доходят до исполнителей/работников в полном объеме и неискаженно, тогда как восходящие потоки (отчеты подчиненных) доносят до начальства информацию с серьезными купюрами, прямыми искажениями. Важно отметить при этом, что эффективность организации напрямую зависит от качества обратной связи. При определенных стилях руководства/управления фильтрование становится обычной практикой)
- внутригрупповой язык (способствует взаимопониманию внутри группы, но препятствует пониманию вне нее);
- избирательное слушание (большинство людей воспринимает информацию выборочно, усваивая то, что совпадает с их взглядами, и игнорируя непривычное/противоречащее)
- достоверность источника (оценка личности говорящего влияет на степень доверия к его сообщению со стороны слушающих)
- различие статуса/статусный барьер (различие статуса коммуникантов является мощным фильтром информационных потоков, а также может предполагать a priori занятие ими различных/полярных позиций по обсуждаемым вопросам; важными компонентами статуса является не только место, занимаемое коммуникантами на социальной лестнице, но также такие компоненты приписываемого статуса как пол, возраст, раса, семейное положение и др.)
- барьер психологической защиты (людям свойственно отгораживаться от нежелательной/травмирующей информации)
- барьер отношения (конкретно – наличие у одного или обоих участников коммуникации отрицательной аттракции – неприязни, враждебности и т.п.)
- барьер характера или темперамента (некоторые черты коммуниканта/коммуниканта могут препятствовать пониманию, например, психологическая негибкость/ригидность, импульсивность, чрезмерная замкнутость, чрезмерная медлительность, крайняя безэмоциональность и др.; не существует отдельного коммуникативного барьера, обусловленного наличием у коммуниканта/коммуникантов ОВЗ, однако особенности здоровья могут усиливать другие имеющиеся коммуникативные барьеры, как, например, сниженный слух, проблемы со зрением, постоянные сильные боли, психологические/психиатрические проблемы и др.)
- оценочные суждения (оценивание неизбежно сопровождает человека по жизни – оценивает он, оценивают его, оценивается даже то, что того не стоит; с точки зрения сохранения вида, оценивание – естественный механизм, предшествующий принятию решения, осуществлению выбора, особенно в ситуации недостаточности информации. Вне ситуаций ответственного выбора, принятия важного решения, привычка все оценивать может вредить отношениям, уровню оптимизма и удовлетворенности, самой возможности получения полной информации, так как оценивание становится «фильтром»)
- давление времени (время – ресурс, который распределяется между коммуникантами неравномерно, подчас – несправедливо, когда кто-то из коммуникантов оттягивает внимание на себя, лишая собеседников времени на высказывание; иногда времени буквально не хватает, чтобы успеть донести до собеседника необходимый объем информации, так что важные и ценные моменты упускаются)
- перегрузка общения, информационная перегрузка (одна из причин того, что кто-то в процессе коммуникации оказывается обделен вниманием)
- барьер отрицательных эмоций (ситуативно – один или все участники коммуникации находятся выведены из уравновешенного состояния, переживают сильные негативные эмоции, например, стыд, гнев, страх)
- шумы и помехи в канале связи (неисправность самих средств связи, наложение внешних шумов – мешающая расслышать собеседника громкая музыка или фоновый шум производства, автомагистрали и т.п.)
- пространственные ограничения (вынужденная удаленность партнеров по общению друг относительно друга в пространстве, недружественный дизайн архитектурной среды).
13. Типология и характеристика коммуникативных навыков.
Коммуникативные навыки – это навыки эффективного общения, формирующиеся на основе коммуникативных

способностей и прямо влияющие на результаты взаимодействия субъектов коммуникации. Коммуникативные навыки, по мнению коммуникологов (Т.З. Адамьянц), сложно, непрямо связаны с регионом проживания (город – село, центр – периферия), с уровнем образования и личной культуры, возрастом, полом, семейным положением. При этом известно, что конкретно речевые навыки общения развиты среднестатистически лучше у женщин, чем у мужчин. Если же говорить о связи между уровнем дохода семьи и вероятностью формирования у детей развитых навыков общения, то, очевидно, достаточный или высокий семейный доход в большей мере способствует формированию хороших навыков общения. Исследователь О. Коновалова объединяет коммуникативные навыки в три группы: 1. Технические навыки общения (н. ведения диалога. н. ведения светской беседы, small talk, н. слушания (активного, пассивного, эмпатического), н. невербального общения, владение языком тела, н. речевой вежливости, н. простой, интересной и понятной речи); 2. Психологические навыки общения (требуют внутренних усилий, желания думать. чувствовать, анализировать – н. коммуникативной безоценочности, н. коммуникативной гибкости, н. эмоциональной гибкости, н. распознавания и озвучивания своих эмоций, н. распознавания собственных намерений и целей, н. честности и прямоты, н. доброжелательности и открытости, н. искренней заинтересованности, н. адекватного реагирования на собеседника; 3. Комбинированные навыки общения (как умение располагать к себе человека, вызывать доверие к себе, бесконфликтно отстаивать свои права). К особенно важным коммуникативным навыкам относят навыки нерефлексивного слушания и навыки рефлексивного слушания. То и другое предполагает, разумеется, рефлексию, но подразумевает два разных «режима общения»: в случае нерефлексивного слушания – это режим минимального вмешательства в речь партнера по коммуникации, в случае рефлексивного слушания – это выстраивание интенсивной обратной связи. Трудность составляет уже принятие решения о предпочтительном в конкретном случае режиме, ведь выбор может быть обусловлен не только собственными предпочтениями/интересами (желанием или нежеланием общаться с конкретным человеком, наличием/отсутствием времени и др.), но и пониманием другого человека, сопереживанием его состоянию (потребности выговориться, горю или радости).

На эффективность коммуникации влияют не только коммуникативные навыки ее участников, но и то, насколько они верно оценивают коммуникативные навыки друг друга. В особенности сложно с этим обстоит в ситуации, когда коммуниканты впервые видят друг друга. Тем не менее, человек с хорошо развитыми коммуникативными навыками может сделать верные предположения о коммуникативных навыках своего собеседника по следующим сигналам/критериям: 1. адекватность восприятия информации, адекватность восприятие личности коммуникатора; 2. направленность личности реципиента информации; 3. семиосоциопсихологические характеристики собеседника.

14. Средства и методы психологического воздействия. Убеждение и манипуляция.

Коммуникологи подразделяют методы психологического воздействия на рациональные и иррациональные. Данная типология обусловлена тем, на какие структуры в психике реципиента сообщения воздействие осуществляется – на сознание или сферу неосознаваемого. Данная типология не учитывает степень осознанности действий того, кто стремится оказать воздействие (так, манипулятор может действовать вполне осознанно и, в этом смысле, рационально; несомненно осознанно действует коммуникант, использующий рациональные средства воздействия). К рациональным методам убеждения относят апелляцию к разуму адресата с использованием фактов, логических рассуждений, руководствуясь здравым смыслом, адекватно ситуации. Манипуляция (иррациональное воздействие) апеллирует к чувствам, к сфере бессознательного (особенно «полезны» манипулятору такие переживания, состояния и психологические особенности его жертвы как страх, гнев, ненависть, жадность, чувство вины, беззащитность, эгоизм, зависимость (зависимости) от окружения/чужого мнения или каких-либо привычек/пристрастий, слабости, психологическая незрелость, неосведомленность, некомпетентность, одиночество, неуравновешенность, фрустрированность, усвоенные общественные установки и стереотипы, нереалистичные представления о жизни и людях). Манипуляция опирается на прямой обман, умалчивание и/или недоговоренность, использует элементы транса/суггестии, подтасовку, псевдологические приемы аргументации и др. Манипуляция – не всегда зло (этическая оценка манипулятивной ситуации не зависит напрямую от осознанности или неосознанности манипулятивных действий самим манипулятором: «наивность» манипуляции не оправдывает манипулятора; «оправдание» манипуляции исходит из руководящих манипулятором целей). Элементы манипуляции зачастую присутствуют, а иногда и неизбежны в отношениях коммуникантов с различной степенью компетентности – например, в отношениях родителей и их маленьких детей, в отношениях педагогов и учеников, в отношениях врача и пациента («ложь во спасение»). Использование манипулятивных приемов в рекламе, политических кампаниях недопустимо, хотя и распространено. В сфере бизнеса в строго оговоренных ситуациях конкурентной борьбы манипуляция допускается. Специалист по манипуляции Э. Шостром отмечает, что манипуляция всегда присутствует в обмане/лжи, без которой человек не сможет выжить – это оправдывает манипуляцию как приспособительную стратегию. Другое дело, когда конкретный человек прибегает к манипуляции в отношениях с окружающими на постоянной основе, - в подобных случаях, по Шострому, мы сталкиваемся с манипулятивной личностью. Часто к манипуляции прибегают личности с истерическим неврозом, с демонстративным поведением, с психопатиями. Манипулятор как правило обманывает не только окружающих, но и себя самого, а самообман – одно из основных препятствий на пути самореализации личности, на пути к счастью. Шостром противопоставляет манипулятивному коммуникативному стилю искренность и самоактуализацию. К сожалению, сама современная культура манипулятивна – она транслирует манипулятивные установки, утверждает людей в нереалистичных ожиданиях: «Всегда будьте приятными!», «Не делайте того, чего нельзя делать!», «Честность – самая лучшая стратегия!», «Клиент всегда прав!» и т.п.

15. Феномен лидерства: сущность, типологии и типы, лидерство в коллективе.

Специфика профессиональной деятельности в современных условиях такова, что член трудового коллектива, тем более, команды, должен быть готов принять на себя функции руководства. Достижение руководящих должностей является объективным показателем карьерного роста субъекта труда. Наиболее эффективным является руководитель, сочетающий профессионализм с композицией личностных черт и социальных навыков, определяемой понятием «лидерство». Современные ученые признают существование природной предрасположенности к лидерству: врожденным является темперамент (сангвинический темперамент с этой точки зрения наиболее «удачный»), в некоторой степени – характер, по большей части – коммуникативные задатки и т.д. Это, однако, не умаляет собственных сознательных усилий личности, направленных на выработку лидерских качеств, тем более, что они во многом способствуют не только профессиональной,

но и, в целом, личностной эффективности. В отличие от руководства (часто основанного на формализованной власти), лидерство базируется на социальном взаимодействии. Неформальное лидерство с очевидностью раскрывает его спонтанный характер – неосознанно или полуосознаваемо психологические предпочтения членов коллектива способствуют выдвижению лидера. В наилучшем случае руководитель коллектива сочетает формальную и неформальную власть. По отношению к членам коллектива лидер, в отличие от руководителя, не применяет систематические санкции – он оказывает психологическое воздействие (побуждая, воодушевляя); лидерство не может быть регламентированным со стороны общества, оно нестабильно (так как зависит от эмоционального состояния группы); лидер действует непосредственно, в отличие от формального руководителя, руководствуясь при этом не детализированным планом, а собственным видением. К числу отмечаемых большинством исследователей лидерства свойств и качеств его личности относятся: доминантность (способность к влиянию), креативность, развитый интеллект (технический, социальный, эмоциональный и др.), целеустремленность, ответственность, честность, верность взятым на себя обязательствам, независимость в принятии решений, психологическая зрелость, предприимчивость, сила воли, устойчивость нервной системы, психическое здоровье, свобода от разрушительных зависимостей и проч. Существуют множественные типологий лидерства как психологического, культурного, политического, экономического явления. Некоторые из типологий стали «классическими»: 1. типология социального философа М.Вебера (выделял традиционное лидерство, харизматическое, рационально-легальное); 2. психоаналитическая типология (типы лидера-«патриарха», «вожака», «тирана», «организатора», «соблазнителя», «героя», «дурного примера», «кумира», «изгоя», «козла отпущения»); 2. социально-ролевая типология Э. де Боне (лидер «ведущий за собой», «организатор групп», «исполнитель», «дипломат», «генератор идей», «продавец идей», «синтезатор», «разъяснитель», «реактор», «коммуникатор», «исследователь», «следопыт», «хранитель информации»). Кроме различий между лидерами в связи с полем их деятельности (политика, бизнес, религия и др.), важны различия: 1. по содержанию деятельности (вдохновитель, исполнитель, вдохновитель-исполнитель); 2. по стилю руководства (авторитарный, демократический, смешанный); 3. по характеру деятельности (универсальный или ситуативный); 4. по психофизиологическим характеристикам (инструментальный, эмоциональный). Лидер воздействует на последователей всей своей личностью.

Темы практических занятий:
1. Принципы и методы анализа текстов различной природы.
2. Самодиагностика. Личностная эффективность. Личностный, профессиональный рост.
3. Принципы и правила командной работы.
4. Коммуникативная компетентность.
5. Межкультурная коммуникация. Межкультурная компетентность. Кросскультурный менеджмент.
6. Профессиональная, деловая коммуникация.
7. Самоменеджмент. Эффективная самопрезентация.

3.2. Темы письменных работ

1. Официальная автобиография.
2. Неофициальная (свободная, беллетризованная) автобиография.
3. Эффективная самопрезентация. Резюме. Портфолио.
4. Профессиональная компетентность. Профессионально важные качества (ПВК). Профессиональный рост.
5. Личностная компетентность. Аутокоммуникация: дневник самонаблюдения и другие практики интроспекции.
6. Диалог: внутриличностный, межличностный, кросс-культурный аспекты.
7. "Быть умным лучше, чем просто удачливым" (Д.Деннет). (Аспекты социального интеллекта: способность к обману, воображение, чувство юмора)
8. "...а не манипуляция ли это?".
9. Эффективная саморегуляция (самопомощь). Самоменеджмент.
10. Модели психотерапевтической помощи (медицинская, религиозная, этнопсихотерапия).
11. Управленческая культура.
12. Организационная культура. Корпоративная культура.
13. Форматы деловой коммуникации: переговоры, собеседование, совещание, деловая переписка и др.
14. Методы и приемы сплочения коллектива.
15. Планирование карьеры.

3.3. Фонд оценочных средств

1. (УК-3) (повышенный, 1 минута)
Команда – это…
а) небольшая группа людей, стремящихся к достижению общей цели
б) небольшая группа людей, постоянно взаимодействующих и координирующих свои усилия
в) небольшая группа людей, объединенных религией
г) то же, что коллектив
д) нет верного ответа
Ответ: д)
2. (УК-3) (повышенный, 1 минута)
Р. Дафт выделяет следующие роли среди членов команд:
а) специалисты по решению задач
б) специалисты по выходу из ситуации
в) члены команды, играющие роль стороннего наблюдателя

г) члены команды, играющие двойную роль
д) члены команды, осуществляющие социально-экономическую поддержку
Ответ: а), в), г), д)
3. (УК-3) (базовый, 1 минута)
Активно не участвуют ни в решении задач, ни в создании положительного эмоционального климата:
а) члены команды, осуществляющие социально-эмоциональную поддержку
б) члены команды, играющие роль стороннего наблюдателя
в) специалисты по решению задач
г) аутсайдеры
Ответ: б)
4. (УК-3) (базовый, 1 минута)
Автором теории черт, согласно которой лидером может быть не любой человек, а только тот, кто обладает определенным набором личностных свойств, является…
а) Р. Стогдил
б) К. Левин
в) Р. Дафт
г) Р.М. Белбин
Ответ: а)
5. (УК-3) (базовый, 1 минута)
В состав базовых признаков реальной команды входит…
а) совместная разделяемая членами группы ответственность за достижение поставленных целей и следование общим ценностям
б) использование определенных общих подходов к работе
в) отсутствие у членов группы взаимодополняющих умений и навыков
г) большое число ее членов
Ответ: а)
6. (УК-3) (повышенный, 1 минута)
К этапам развития команды, по Б. Такману, относятся…
а) формирование
б) шторм
в) нормирование
г) функционирование
д) переформирование/расставание
Ответ: а), б), в), г), д)
7. (УК-3) (базовый, 1 минута)
Цели и задачи, стоящие перед командой…
а) могут быть достигнуты отдельными ее членами
б) не могут быть достигнуты отдельными ее членами
в) могут быть достигнуты отдельными ее членами через промежуток времени
Ответ: б)
8. (УК-3) (высокий, 1 минута)
Командная работа может оказаться неприемлемой…
а) в случаях, когда отсутствует лидер
б) в случаях, когда в команде меньше пяти человек
в) в случаях, когда требуется найти быстрое решение
г) в случаях, когда присутствует несколько мыслителей
Ответ: в)
9. (УК-3) (высокий, 1 минута)
Командному духу мешает зародиться…
а) монополизация дискуссии в команде, использование групповых процессов для удовлетворения личных властных амбиций
б) наличие двух и более лидеров
в) заострение внимания на несущественных деталях и недостатках в работе
Ответ: а)
10. (УК-3) (базовый, 1 минута)
Организация – это…
а) структура, появившаяся в результате мозгового штурма
б) многоуровневая структура с уровнями руководства и подчинения
в) структура, которая возникла в результате объединения людей
г) однородная структура без уровней руководства и подчинения
Ответ: б)
11. (УК-3) (базовый, 1 минута)
Связь всех уровней управления позволяют обеспечить каналы коммуникации…
а) вертикальные каналы коммуникации
б) горизонтальные каналы коммуникации
в) восходящие организационные коммуникации
г) нисходящие организационные коммуникации
Ответ: а)

12. (УК-3) (базовый, 1 минута)
Отчеты о работе, докладные записки и т.п. – это…
а) вертикальные каналы коммуникации
б) горизонтальные каналы коммуникации
в) восходящие организационные коммуникации
г) нисходящие организационные коммуникации
Ответ: в)
13. (УК-3) (базовый, 1 минута)
Поток информации между сотрудниками на одном иерархическом уровне – это…
а) вертикальные каналы коммуникации
б) горизонтальные каналы коммуникации
в) восходящие организационные коммуникации
г) нисходящие организационные коммуникации
Ответ: б)
14. (УК-3) (базовый, 1 минута)
Поток информации от подчиненных к руководству…
а) вертикальные каналы коммуникации
б) горизонтальные каналы коммуникации
в) восходящие организационные коммуникации
г) нисходящие организационные коммуникации
Ответ: в)
15. (УК-3) (базовый, 1 минута)
Оценка деятельности подчиненных, инструктаж, новости и т.п. – это…
а) вертикальные каналы коммуникации
б) горизонтальные каналы коммуникации
в) восходящие организационные коммуникации
г) нисходящие организационные коммуникации
Ответ: в)
16. (УК-3) (повышенный, 1 минута)
Структура организации может сочетать в себе рабочие группы, организованные…
а) по функциональному принципу
б) по направлениям работ
в) в отдельные команды, отвечающие за ответственные и инновационные проекты
г) в отдельные команды, не отвечающие за ответственные и инновационные проекты
Ответ: а), б), в)
17. (УК-3) (базовый, 1 минута)
Конфликты, в которых интересы одного человека оказываются под угрозой в результате действий другого человека, называются…
а) внутриличностные конфликты
б) межличностные конфликты
в) конфликты между личностью и группой
г) межгрупповые конфликты
Ответ: б)
18. (УК-3) (базовый, 1 минута)
В конфликте восприятие одной из сторон поведения другой стороны как препятствия, угрозы для ее интересов – это…
а) объективная сторона конфликта
б) субъективная сторона конфликта
в) реальная сторона конфликта
Ответ: б)
19. (УК-3) (повышенный, 1 минута)
Если есть только субъективная составляющая, а объективная отсутствует, то конфликт считается…
а) полным
б) мнимым
в) потенциальным
Ответ: б)
20. (УК-3) (повышенный, 1 минута)
Если есть объективная составляющая, но нет субъективной, то такой конфликт называют…
а) полным
б) мнимым
в) потенциальным
Ответ: в)
21. (УК-3) (базовый, 1 минута)
Социум оценивает значимость группы по…
а) действиям лидера группы
б) планам работы группы
в) действиям каждого члена группы
г) результату совместной деятельности
Ответ: г)

22. (УК-3) (высокий, 1 минута)
Процесс психологического влияния одного человека на другого при их совместной жизнедеятельности, которая осуществляется на основе восприятия, подражания, внушения, понимания друг друга называется…
а) руководством
б) лидерством
в) нет верного ответа
Ответ: б)
23. (УК-3) (высокий, 1 минута)
Процесс влияния через способности и умения или другие ресурсы, необходимые людям, называется:
а) формальным лидерством
б) неформальным лидерством
в) руководством
Ответ: б)
24. (УК-3) (повышенный, 1 минута)
В организации сложнее всего заменить специалиста, который имеет власть…
а) принудительную
б) поощрительную
в) референтную
г) экспертную
Ответ: г)
25. (УК-3) (повышенный, 1 минута)
От чего зависит наличие власти у подчиненных?
а) от компетентности
б) от стажа работы в организации
в) от служебного положения
г) от структуры организации
д) от финансового положения
Ответ: в)
26. (УК-3) (высокий, 1 минута)
На производительность труда работников компании влияют:
а) заработная плата и условия труда
б) межличностные отношения
в) разделение труда
Ответ: а), б), в)
27. (УК-3) (базовый, 1 минута)
Стиль руководства отражает:
а) степень, до которой руководитель делегирует полномочия подчиненным
б) используемые руководителем источники власти
в) функцию контроля
Ответ: а)
28. (УК-3) (базовый, 1 минута)
Власть-это:
а) возможность влиять на других
б) специфическое воздействие на подчиненных
в) совокупность способов воздействия на подчиненных
г) любое влияние на людей
Ответ: а)
29. (УК-3) (повышенный, 1 минута)
Харизма – это…
а) власть примера
б) власть, основанная на вознаграждении
в) власть, основанная на принуждении
г) экспертная власть
Ответ: а)
30. (УК-3) (повышенный, 1 минута)
Командная организация труда обеспечивает:
а) командный дух
б) высокую мотивацию
в) получение синергии
г) повышение производительности труда
Ответ: а), б), в), г)
31. (УК-4) (базовый, 1 минута)
Социальная коммуникация — это:
а) инженерные пути сообщения
б) сообщения в СМИ
в) процесс передачи и восприятия информации в условиях межличностного и массового общения по разным каналам при помощи различных коммуникативных средств
г) обмен сообщениями по каналам связи

Ответ: в)
32. (УК-4) (базовый, 1 минута)
Теория коммуникации является метатеорией но отношению:
а) к PR
б) психологии массовой коммуникации
в) имиджелогии
г) ко всему перечисленному
Ответ: г)
33. (УК-4) (базовый, 1 минута)
Межличностная коммуникация — это коммуникация
а) невербальная
б) аксиальная
в) ретиальная
г) экстралингвистическая
Ответ: б)
34. (УК-4) (повышенный, 1 минута)
Теоретиком символического интеракционизма был:
а) Ч.С. Пирс
б) Дж.Г. Мид
в) Э. Торндайк
г) Э. Берн
Ответ: б)
35. (УК-4) (базовый, 1 минута)
Модель коммуникационного процесса, разработанная К. Шенноном и У. Уивером, называется:
а) лингвистической
б) математической
в) геометрической
г) линейной
Ответ: г)
36. (УК-4) (базовый, 1 минута)
Типология знаков, предложенная Ч.С. Пирсом, включает:
а) дорожные, музыкальные, денежные знаки
б) иконические, индексальные, символические знаки
в) естественные и искусственные знаки
г) химические, математические, астрономические знаки
Ответ: б)
37. (УК-4) (базовый, 1 минута)
Какие из названных средств общения – вербальные?
а) мимика
б) речь
в) взгляд
г) жестикуляция
Ответ: б)
38. (УК-4) (повышенный, 1 минута)
Если в процессе коммуникации собеседник отводит взгляд в сторону – это означает что он:
а) не понимает
б) не хочет общаться
в) формулирует мысль
г) хочет закончить разговор
Ответ: в)
39. (УК-4) (высокий, 1 минута)
К невербальной коммуникации не относятся:
а) фразеологические обороты
б) кинемы
в) архитектура и дизайн интерьера
г) запахи
Ответ: а)
40. (УК-4) (высокий, 1 минута)
Ложные друзья переводчика – это…
а) межъязыковые паронимы
б) внутриязыковые паронимы
в) синонимы
г) лакуны
Ответ: а)
41. (УК-4) (высокий, 1 минута)
14. Отметьте неверное утверждение:
а) Продолжительность пауз в разговоре универсальна для всех культур
б) Размер коммуникативной дистанции зависит от типа культуры

в) К этикетным речевым жанрам относится жанры извинения, приветствия и прощания
г) Прецедентные тексты - это тексты, известные большинству представителей культуры
Ответ: а)
42. (УК-4) (базовый, 1 минута)
Кинесика - это коммуникация…
а) с помощью взглядов
б) с помощью поз и телодвижений
в) с помощью паравербальных средств
г) с помощью вербальных средств
Ответ: б)
43. (УК-4) (повышенный, 1 минута)
К ярким чертами коммуникативного поведения русских не относится:
а) общительность
б) конфликтность
в) неискренность
г) категоричность
Ответ: в)
44. (УК-4) (повышенный, 1 минута)
По отношению к этикету русская культура является:
а) эгалитарной
б) иерархической
в) индивидуалистической
г) кооперативной
Ответ: б)
45. (УК-4) (базовый, 1 минута)
Социальный стереотип – это:
а) статус человека в социальной группе
б) представление индивида о своих взаимосвязях со средой
в) искаженный, неточный, устойчивый образ социального объекта или явления (шаблон)
Ответ: в)
46. (УК-4) (базовый, 1 минута)
Предрассудок – это:
а) устойчивое, ошибочное мнение относительно других людей, фактов, явлений, событий и т.д.
б) сильное, стойкое чувство приверженности к какому-либо объекту
в) острая негативная эмоция, возникающая при угрозе
Ответ: а)
47. (УК-4) (базовый, 1 минута)
Социальное поведение – это…
а) активность масс людей, не имеющая определенной цели
б) совместные действия людей в социальной группе
в) поведение человека в обществе, рассчитанное на оказание определенного влияния
Ответ: в)
48. (УК-4) (базовый, 1 минута)
24. Маргинальная личность – это …
а) конфликтная личность
б) лидер
в) человек, находящийся между двумя и более социальными мирами, культурами
Ответ: в)
49. (УК-4) (повышенный, 1 минута)
Коммуникативная сторона общения – это…
а) процесс восприятия друг друга
б) обмен информацией между людьми
в) организация взаимодействия между индивидами
Ответ: б)
50. (УК-4) (базовый, 1 минута)
Когнитивное общение – это:
а) обмен физиологическими и психическими процессами
б) обмен знаниями
в) финансовый обмен
Ответ: б)
51. (УК-4) (базовый, 1 минута)
Вербальное общение – это общение с помощью…
а) жестов
б) слов, речи
в) объятий, поцелуев
Ответ: б)
52. (УК-4) (базовый, 1 минута)
Невербальное общение – это общение с помощью…

а) конфликта
б) фонетических знаков
в) мимики, жестов, телесных контактов
Ответ: в)
53. (УК-4) (базовый, 1 минута)
Деловое общение – это…
а) целенаправленное обучение людей чему-либо
б) обычай, установленный порядок, способ поведения во взаимоотношениях
в) прием и передача информации в служебной сфере
Ответ: в)
54. (УК-4) (базовый, 1 минута)
Авторитарный стиль общения характеризуется …
а) анархичностью, попустительством
б) властностью, директивностью
в) коллективным характером
Ответ: б)
55. (УК-4) (высокий, 1 минута)
К ошибкам слушания относят…
а) поспешные возражения
б) поспешные выводы
в) перебивание
г) непрошенные советы
Ответ: а), б), в), г)
56. (УК-4) (базовый, 1 минута)
Основу барьера «непонимания» составляет, например. …
а) авторитет
б) иностранный язык
в) внешний вид
Ответ: б)
57. (УК-4) (повышенный, 1 минута)
Оптимальной (адекватной) дистанцией при выступлении оратора перед аудиторией является…
а) межличностная
б) публичная
в) официально-деловая
г) интимная
Ответ: б)
58. (УК-4) (повышенный, 1 минута)
Общение, которое осуществляется через особое расположение людей в пространстве относительно друг друга, называется:
а) инструментальным
б) невербальным
в) вербальным
г) проксемальным
Ответ: г)
59. (УК-4) (базовый, 1 минута)
Чувство солидарности с группой, осознание себя ее частью, готовность к действиям в пользу группы и общества, называется…
а) коллективизмом
б) плюрализмом
в) конформностью
г) эталонизацией
Ответ: а)
60. (УК-4) (базовый, 1 минута)
Какая из стратегий ведет к конструктивному решению конфликта путем принятия и уважения оппонентами друг друга?
а) сотрудничество
б) уклонение, уход
в) противоборство
г) избегание
Ответ: а)
61. (УК-5) (базовый, 1 минута)
Основателем теории межкультурной коммуникации считается…
а) С.Г. Тер-Минасова
б) А.П. Садохин
в) Э. Холл
г) Г. Хофстеде
Ответ: в)
62. (УК-5) (повышенный, 1 минута)
Гипотеза Э. Сепира и Б. Уорфа называется гипотезой…
а) лингвистической относительности

б) лингвистического детерминизма
в) функционализма
г) антропоцентризма
Ответ: а)
63. (УК-5) (базовый, 1 минута)
Отметьте неверное утверждение:
а) Различия между фоновыми знаниями представителей разных культур могут стать причиной коммуникативных сбоев
б) Общение более эффективно, если коммуниканты знают, что являются представителями разных культур
в) Цель общения не влияет на его результаты
г) Межкультурная трансформация требует осознания культурных различий
Ответ: в)
64. (УК-5) (повышенный, 1 минута)
К высококонтекстуальным культурам относятся культуры:
а) Италии
б) Германии
в) США
г) России
Ответ: а), г)
65. (УК-5) (повышенный, 1 минута)
Полихронными называются культуры, в которых…
а) в один отрезок времени производится несколько видов действий
б) в один отрезок времени производится одно действие
в) время рассматривается как линейное
г) время рассматривается как циклическое
Ответ: а)
66. (УК-5) (базовый, 1 минута)
К базовым параметрам социальной идентичности не относится:
а) возраст
б) пол
в) раса
г) характер
Ответ: г)
67. (УК-5) (высокий, 1 минута)
Каким свойством языковой картины мира можно объяснить отсутствие в русском языке эквивалентов таких слов, как self-made man, doer, archiver, privacy?
а) открытостью
б) эмоциональностью
в) неагентивностью
г) фатализмом
Ответ: в)
68. (УК-5) (высокий, 1 минута)
Проявлениями эмоциональности в русском языке являются:
а) экспрессивные синтаксические конструкции
б) наличие уменьшительно-ласкательных суффиксов
в) наличие категории рода у существительных
г) наличие категории лица у личных местоимений
Ответ: а), б)
69. (УК-5) (высокий, 1 минута)
В русском языке некорректным считаются следующие наименования:
а) черные
б) лица кавказской национальности
в) негры
г) жители гор
Ответ: а), б), в), г)
70. (УК-5) (повышенный, 1 минута)
При столкновении с новой культурой равновесие личности нарушается, вызывая состояние…
а) стресса
б) эмоционального подъема
в) апатии
Ответ: а)
71. (УК-5) (повышенный, 1 минута)
Культурный шок…
а) представляет собой сильное эмоциональное воздействие
б) имеет кумулятивный характер
в) обычно проходит незаметно
Ответ: а)
72. (УК-5) (повышенный, 1 минута)
Гетеростереотипы – это…

а) упрощенные представления членов одного культурного сообщества о членах другого
б) упрощенные представления о членах собственного культурного сообщества
в) этнические стереотипы
Ответ: а)
73. (УК-5) (высокий, 1 минута)
К приемам, направленным на оптимизацию процесса межкультурной коммуникации, не относится:
а) высокая степень эксплицитности
б) многоканальность
в) смешение кодов
Ответ: в)
74. (УК-5) (повышенный, 1 минута)
Межкультурная трансформация требует:
а) полного билингвизма
б) вхождения в новую культуру в детском возрасте
в) осознания межкультурных различий и знакомства со способами их преодоления
Ответ: в)
75. (УК-5) (базовый, 1 минута)
Этноцентризм – это…
а) этнорелятивизм
б) чувство превосходства этнической группы над другими
в) осознание равенства этнических групп
Ответ: б)
76. (УК-5) (повышенный)
Механизм культурного шока описан…
а) Э. Холлом
б) В.Г. Костомаровым
в) К. Обергом
Ответ: в)
77. (УК-5) (повышенный)
Стереотипизация на коммуникативном уровне происходит на основе…
а) выбора лексики
б) манеры произнесения слов и постановки ударения
в) коммуникативных барьеров
Ответ: а)
78. (УК-5) (базовый)
Владение комплексом знаний о родной и другой культурах, умение адекватно использовать эти знания при контактах и взаимодействии с другими людьми называется…
а) межкультурной компетенцией
б) коммуникативной компетенцией
в) языковой компетенцией
Ответ: а)
79. (УК-5) (базовый, 1 минута)
Принадлежность индивида к какой-либо культуре или культурной группе называется…
а) культурной идентичностью
б) социальной идентичностью
в) национальным характером
Ответ: а)
80. (УК-5) (базовый, 1 минута)
Высокая степень учета собственных интересов и пренебрежение интересами другой стороны характерно для следующего типа реакции на конфликт:
а) соперничество
б) сотрудничество
в) уклонение
Ответ: а)
81. (УК-5) (базовый, 1 минута)
Какой из стран присущ высокий индекс "индивидуализма"?
а) Китай
б) Япония
в) США
г) Индия
Ответ: в)
82. (УК-5) (базовый, 1 минута)
В моноактивных культурах время…
а) время линейно, все действия выполняются последовательно
б) время безгранично, нет суеты и выражения "времени не хватает"
в) время циклично
г) время располагает к ситуативному планированию, при этом опоздания на встречи являются нормой
Ответ: а)

83. (УК-5) (базовый, 1 минута)
Культура, в которой между индивидами постоянно поддерживается определенная психологическая дистанция, а потому информация, которую необходимо донести до ее субъектов, должна носить открытый характер, называется…
а) «культура высокого контекста»
б) «культура низкого контекста»
в) «культура среднего контекста»
г) «высокодистанцированная культура»
Ответ: (б)
84. (УК-5) (базовый, 1 минута)
Выберите перечень наук, которые лежат в основе кросскультурного менеджмента:
а) антропология, культурология, этнография, теория межкультурного общения, этнопсихология, менеджмент
б) география, история, социология
в) этногеография, психология, культурология
г) экономическая теория, статистика
Ответ: а)
85. (УК-5) (повышенный, 1 минута)
Выберите страны с высоким индексом "коллективизма":
а) Китай
б) Япония
в) США
г) Индия
д) Великобритания
е) Германия
Ответ: а), б), г)
86. (УК-5) (базовый, 1 минута)
Выберите страны с высоким индексом "мужественности" (маскулинности):
а) арабские страны
б) Япония
в) Швеция
г) Дания
д) Германия
е) Финляндия
Ответ: б), д)
87. (УК-5) (базовый, 1 минута)
Какие страны относятся к моноактивным культурам?
а) Швеция
б) США
в) Франция
г) Китай
д) Бразилия
Ответ: а), б)
88. (УК-5) (повышенный, 1 минута)
К основным барьерам кросскультурного восприятия относятся:
а) этноцентризм
б) культурный шок
в) стереотипное восприятие
г) уровень экономического развития
д) воспитание
Ответ: а), в)
89. (УК-5) (повышенный, 1 минута)
Какие из перечисленных параметров культуры ввел Г. Хофстеде?
а) восприятие пространства
б) отношение к природе
в) дистанция власти
г) отношение ко времени
д) терпимость к неопределенности
Ответ: в), д)
90. (УК-5) (повышенный, 1 минута)
Выберите утверждения, верно характеризующие французскую коммуникативную и деловую культуру:
а) во Франции не принято называть делового партнера по имени, пока он сам не предложит; по ходу встречи используют обращения «месье» или «мадам»
б) французы щепетильно относятся к своему языку, поэтому оценят, когда к ним обращаются по-французски
в) французам присуща убежденность в их интеллектуальном превосходстве над другими нациями
Ответ: а), б), в)
91. (УК-6) (базовый, 1 минута)
Психологическое направление, которое считает, что предмет психологии – это поведение как совокупность реакций организма на стимулы внешней среды, – это:
а) психоанализ

б) гуманистическая психология
в) психология сознания
г) бихевиоризм
Ответ: г)
92. (УК-6) (базовый, 1 минута)
Психологическая система анализа душевной жизни, предложенная З.Фрейдом:
а) гуманистическая психология
б) психоанализ
в) ассоциативная психология
г) когнитивная психология
Ответ: б)
93. (УК-6) (базовый, 1 минута)
К проявлению бессознательного не относится:
а) ошибки, оговорки
б) забывание
в) рефлексия
г) сновидение, мечты
Ответ: в)
94. (УК-6) (базовый, 1 минута)
Крайние варианты нормы характера называются:
а) психопатиями
б) патологиями
в) акцентуациями
г) неврозами
Ответ: в)
95. (УК-6) (базовый, 1 минута)
Индивидуально своеобразные свойства психики, определяющие динамику психической деятельности человека, называются:
а) способностями
б) темпераментом
в) чувствами
г) характером
Ответ: б)
96. (УК-6) (базовый, 1 минута)
Врожденные анатомо-физиологические особенности, составляющие природную основу развития способностей человека, называются:
а) акцентуациями
б) задатками
в) привычками
г) умениями
Ответ: б)
97. (УК-6) (базовый, 1 минута)
Бихевиористский подход рассматривает человека как результат
а) конфликтов между познавательными силами и реальностью
б) когнитивной интерпретации различных ситуаций
в) постижения им последствий своего поведения
г) взаимодействия между людьми
Ответ: в)
98. (УК-6) (базовый, 1 минута)
Совокупность взаимосвязанных методов, приемов, средств и процедур выработки и принятия управленческих решений представляет собой … принятия решения.
а) план
б) методику
в) технологию
г) средство
Ответ: в)
99. (УК-6) (базовый, 1 минута)
Конфликты, при которых человек испытывает угрозу по отношению к одним своим потребностям, интересам, стремлениям в результате актуализации других потребностей, называются…
а) внутриличностные конфликты
б) межличностные конфликты
в) конфликты между личностью и группой
г) межгрупповые конфликты
Ответ: а)
100. (УК-6) (повышенный, 1 минута)
К компонентам личностного ресурса лидерской позиции относятся:
а) мотивационно-интеллектуальный
б) мотивационно-ценностный

в) мотивационно-эмоциональный
г) коммуникативно-поведенческий
д) все ответы верные
Ответ: д)
101. (УК-6) (повышенный, 1 минута)
Мотивационно-ценностный компонент лидерской позиции подразумевает:
а) соотношение высокого уровня притязаний и адекватной самооценки
б) стремление к карьерному росту
в) порядок ценностных ориентаций в структуре личности
г) все ответы верные
Ответ: а)
102. (УК-6) (повышенный, 1 минута)
Важную роль в системе ценностных ориентаций играют:
а) ценность человеческой жизни (своей и другого человека)
б) патриотизм
в) свобода
г) вера
д) профессиональная деятельность
е) семья
ж) все ответы верные
Ответ: ж)
103. (УК-6) (высокий, 1 минута)
Коммуникативная компетентность предполагает:
а) готовность и желание вступать в коммуникацию, стремление к успешному взаимодействию
б) развитые коммуникативные навыки (умение говорить и слушать, использовать невербальные средства (жесты, мимику), адаптироваться к разным собеседникам и ситуациям)
в) знания о правилах общения, социальных нормах, культурных особенностях, а также умение анализировать ситуацию, прогнозировать её развитие и интерпретировать поведение собеседника
г) способность понимать себя и других, способность к саморегуляции
д) способность осознавать и управлять своими эмоциями, а также распознавать и учитывать чувства других людей (эмпатия)
Ответ: а), б), в), г), д)
104. (УК-6) (высокий, 1 минута)
Эмоциональная компетентность включает следующие компоненты:
а) умение поддерживать необходимый уровень оптимизма
б) способность распознавать свои чувства и чувства других людей
в) конкретизировать свои действия, выражать свои чувства
г) способность испытывать сострадание, быть терпимым, формировать устойчивые эмоциональные связи по типу положительной аттракции (симпатия, дружба, любовь)
д) все ответы верные
Ответ: д)
105. (УК-6) (высокий, 1 минута)
Рациональные решения…
а) имеют непосредственную опору только на прошлый опыт
б) принимаются на основе последовательности нормативных аналитических процедур
в) являются частью критического мышления
г) нет верного ответа
Ответ: б), в)
106. (УК-6) (повышенный, 1 минута)
Личность – это:
а) персона, публичное лицо
б) человек как субъект социальной деятельности
в) социальный статус
Ответ: б)
107. (УК-6) (базовый, 1 минута)
Социализация личности – это:
а) метод психодиагностики
б) процесс адаптации, становления человека в обществе
в) личностное пространство
Ответ: б)
108. (УК-6) (базовый, 1 минута)
Социальная установка – это:
а) положение человека в системе межличностных отношений
б) средства, социально-психологического воздействия на человека
в) устойчивое отношение человека или группы к чему-либо или к кому-либо
Ответ: в)
109. (УК-6) (повышенный, 1 минута)
Какое понятие в структуре психики здорового человека является непостоянным, временным:

а) психические свойства
б) психические процессы
в) психические новообразования
г) психические заболевания
Ответ: б)
110. (УК-6) (повышенный, 1 минута)
Тип темперамента, при котором процессы возбуждения и торможения нервной системы – сильные, уравновешенные, но малоподвижные…
а) меланхолический
б) флегматический
в) холерический
г) сангвинический
Ответ: б)
111. (УК-6) (базовый, 1 минута)
Процесс социального восстановления личности – это…
а) социализация
б) десоциализация
в) асоциализация
г) ресоциализация
Ответ: г)
112. (УК-6) (базовый, 1 минута)
Какой из ниже перечисленных терминов означает осознание человеком того, как его воспринимают окружающие люди:
а) эмпатия
б) рефлексия
в) идентификация
г) абстракция
Ответ: б)
113. (УК-6) (базовый, 1 минута)
Лидер – это...
а) устойчивый мотив социального поведения
б) член социальной группы, чей авторитет, власть, полномочия признаются членами группы
в) лицо, на которое официально возложено функции управления коллективом
Ответ: б)
114. (УК-6) (повышенный, 1 минута)
Этап периодизации развития человека как субъекта труда, предложенный Е.А. Климовым, когда работник стал лучшим среди мастеров – это стадия…
а) авторитета
б) адаптанта
в) бакалавра
г) мастера
Ответ: а)
115. (УК-6) (повышенный, 1 минута)
Задача профессионального самоопределения, заключающаяся в помощи, в самопознании называется:
а) эстетической
б) диагностической
в) правовой
г) морально-эмоциональной
Ответ: б)
116. (УК-6) (базовый, 1 минута)
Структура трудовой деятельности не включает в себя...
а) цель
б) профессию
в) результат
г) действия
Ответ: б)
117. (УК-6) (высокий, 1 минута)
Профессия – это:
а) социальное взаимодействие
б) процесс моделирования систематических отношений окружающего мира на основе безусловных положений
в) деятельность, посредством которой человек участвует в жизни общества, которая служит главным источником материальных средств к существованию и средство личной самореализации
Ответ: в)
118. (УК-6) (высокий, 1 минута)
Профессионализм – это:
а) свойство человека, заключающееся в его способности сознательно управлять своей психикой и поступками
б) внутренняя характеристика личности, обладающей необходимым нормативным набором психических качеств, позволяющих ей осуществлять деятельность на высоком уровне и достигать значительных профессиональных результатов
в) динамический процесс физиологического и психологического плана, управляющий поведением человека,

определяющий его направленность, организованность, активность и устойчивость, способность человека деятельно удовлетворять свои потребности
Ответ: б)
119. (УК-6) (базовый, 1 минута)
Профессиональное становление – это…
а) положение, занимаемое индивидом или социальной группой в обществе или отдельной подсистеме общества
б) статус, который человек приобретает вне зависимости от своего желания
в) процесс развития и саморазвития личности, определение своего места в мире профессий, реализация себя в профессии
Ответ: в)
120. (УК-6) (базовый, 1 минута)
Наставничество – это…
а) приобретение профессионального опыта
б) реализация личности в профессиональном труде
в) передача профессионалом своего опыта
Ответ: в)

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

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

Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, также это – 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.
Учебные издания и учебно-методические материалы для освоения дисциплины

1. Барышников Н.В. Основы профессиональной межкультурной коммуникации: Учебник / Н.В. Барышников. - М.: Вузовский учебник, 2014. - 368 с. ЭБС Знаниум http://virtua.tsuab.ru:8000/cgi-bin/gw/file/view?13903
2. Беликов В.И. Социолингвистика: Учебник для вузов / В.И. Беликов, Л.П. Крысин. - М.: Юрайт, 2020. - 337 с. - ЭБС Юрайт https://urait.ru/viewer/sociolingvistika-450794
3. Бороздина Г.В. Психология делового общения : учебник / Г.В. Бороздина. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 295 с. – ЭБС Знаниум.
4. Волкогонова О.Д. Управленческая психология : учебник / О.Д. Волкогонова, А.Т. Зуб. – М.: Форум, ИНФРА-М, 2015. – 352 с. – ЭБС Знаниум.
5. Гавра Г.П. Основы теории коммуникации: Учебник / Г.П. Гавра. - М.: Юрайт, 2019. - 231 с. ЭБС Юрайт http://virtua.tsuab.ru:8000/cgi-bin/gw/file/view?107542
6. Захарова Л.Н. Психология управления: учеб. пособие / Л.Н. Захарова. – М.: Логос, 2014. – 376 с. – ЭБС Знаниум.
7. Кашин Д.О. Основы конфликтологии : учебное пособие / Д.О. Кашин. – Томск: Изд-во Томского государственного архит.-строит. ун-та, 2018. – 91 с. – Публикация ТГАСУ.
http://virtua.tsuab.ru:8000/pdftmp/D5688F185268E8755EAC0DFA33560011/Study_2018_Kashin-DO-1.pdf
8. Кокаревич М.Н. Проблемы межкультурного взаимодействия : учебное пособие / М.Н. Кокаревич, Т.А. Шаповалова. – Томск: Изд-во Томского архит.-строит. ун-та, 2017. – 80 с. – Публикация ТГАСУ.
http://virtua.tsuab.ru:8000/pdftmp/D5688F185268E8755 EAC0DFA33560011/Study_2017_Kokarevich-MN-1.pdf
9. Коноваленко М.Ю. Теория коммуникации: Учебник для вузов / М.Ю. Коноваленко, В.А. Коноваленко. – М.: Юрайт, 2020. – 415 с. ЭБС Юрайт http://virtua.tsuab.ru:8000/cgi-bin/gw/file/view?114517
10. Крысько В.Г. Психология межнациональных отношений : курс лекций / В.Г. Крысько. – М.: Вузовский учебник, ИНФРА-М, 2017. – 228 с. – ЭБС Знаниум.
11. Леонова А.Б. Организационная психология : учебник / А.Б. Леонова, Т.Ю. Базаров, М.М. Абдуллаева [и др.]. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 429 с. – ЭБС Знаниум.
12. Ратников В.П. Деловые коммуникации: Учебник для бакалавров / В.П. Ратников. - М.: Юрайт, 2019. - 527 с. ЭБС Юрайт http://virtua.tsuab.ru:8000/cgi-bin/gw/file/view?109202
13. Соснин В.А. Социальная психология: Учебник / В.А. Соснин. - М.: Форум, 2021. - 335 с. ЭБС Знаниум http://virtua.tsuab.ru:8000/cgi-bin/gw/file/view?160695
14. Таратухина Ю.В. Теория межкультурной коммуникации: Учебник и практикум для академического бакалавриата / Ю.В. Таратухина, С.Н. Безус. - М.: Юрайт, 2019. - 265 с. ЭБС Юрайт https://urait.ru/viewer/teoriya-mezhkulturnoy-kommunikacii-436471#page/138
15. Шаповалова-Гупал Т.А. Аспекты личной культуры : учебное пособие / Т.А. Шаповалова-Гупал. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2023. – 212 с.
16. Шаповалова-Гупал Т.А. Факторы формирования и развития русской культуры : учебное пособие / Т.А. Шаповалова-Гупал. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2024. – 160 с.

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Психология. Социальные коммуникации

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план 08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.ф.н., доцент, Шаповалова-Гупал Т.А.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	15 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов на основе знания основного содержания психологической науки и теории коммуникации такого уровня культуры мышления и культуры общения, которые необходимы для успешной реализации в профессии, межличностных и общественных отношениях

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Предварительную подготовку обучающегося составляет освоение гуманитарных дисциплин в рамках образовательных программ бакалавриата: культурологии, психологии (или психологии профессиональной деятельности, конфликтологии), социологии, философии
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Организация и управление производственной деятельностью
2.2.2	Управление проектами

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-6.1: Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности
Знать:
эффективные формы (форматы) аутокоммуникации, методы (методики, приемы, специальные технические средства) самонаблюдения, самоанализа, самоотчета
Уметь:
различать реалистичные и нереалистичные ожидания, формулировать жизненные цели; адекватно оценивать собственные ресурсы (ресурсы здоровья и времени, образовательные и профессиональные знания и навыки, коммуникативные способности и др.)
Владеть:
методами самодиагностики уровня самооценки и уровня притязаний; приемами интеллектуального и эмоционального самоконтроля; навыками планирования личностного и профессионального развития; диагностики и профилактики эмоционального и профессионального выгорания

УК-6.2: Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
Знать:
психологические законы личностной динамики; компоненты и критерии объективной оценки личностного и профессионального развития; требования конкретной профессии к ПВК (профессионально важным качествам)
Уметь:
определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
Владеть:
навыками планирования карьеры

УК-6.3: Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста
Знать:
технологии целеполагания (SMART, MBO, OKR, KPI, HARD, BSC, BSQ и/или др.); требования и принципы целеполагания; виды и методы планирования
Уметь:
грамотно планировать содержание этапов личностного развития и профессионального роста
Владеть:
навыками выявления стимулов для саморазвития

УК-6.4: Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей
Знать:
методики оценки собственного ресурсного состояния (тестирования личностных качеств, профессиональных навыков и умений, оценки актуального психологического состояния); знать критерии оценки личностной и профессиональной эффективности
Уметь:
выбирать технологии целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального

роста
Владеть:
навыками критического анализа и оценки степени реалистичности собственных притязаний; методами и методиками психологического тестирования (личностные/проективные тесты, интеллектуальные, тесты способностей, социально-психологические) и тестирования достижений

УК-6.5: Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
Знать:
основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей профессиональной и других видов деятельности и требований рынка труда;
Уметь:
оценивать требования рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
Владеть:
навыками критического анализа и оценки степени реалистичности собственных притязаний; методиками разработки и корректировки плана профессионального роста

УК-6.6: Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния
Знать:
аспекты личностных ресурсов и методики оценки собственного ресурсного состояния, средства коррекции ресурсного состояния
Уметь:
расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе адекватной (реалистической) самооценки; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач в соответствии с изменениями ресурсного состояния и требований социального окружения
Владеть:
способностью к организации своей жизни в соответствии с социально-значимыми представлениями о здоровом образе жизни; технологиями самоменеджмента

УК-6.7: Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности
Знать:
методики оценки индивидуального личностного потенциала, техники самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности
Уметь:
находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития
Владеть:
технологиями эффективного тайм-менеджмента; методиками и приемами психической саморегуляции; приемами оценки личностного потенциала, навыками, мотивацией и волей к его реализации

УК-5.1: Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций
Знать:
основные различия в западной и восточных ценностных системах, их значимость и влияние на стиль деятельности и коммуникации; специфику деловой/профессиональной коммуникации в традиционных и инновационно-ориентированных культурах (в частности, пространственно-временное поведение, использование такесических и иных средств коммуникации, влияние сложившихся норм потребления и распределения экономических ресурсов и др.)
Уметь:
определять цели и задачи межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем; выявлять возможные проблемные ситуации, возникающие в поликультурном коллективе
Владеть:
методами (методиками, приемами) профилактики межэтнических конфликтов; лексикой и стилистикой профессиональной (устной и письменной), общественно-политической коммуникации на уровне, достаточном для работы в многонациональном коллективе и для управления им

УК-5.2: Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду
Знать:
основные различия в западной и восточных ценностных системах, осознает их значимость и влияние на стиль

деятельности и коммуникации
Уметь:
знает национальные особенности делового общения и умеет применять это знание при постановке профессиональных задач, выборе стратегических решений, в практике ведения деловых переговоров и при управлении интернациональными коллективами
Владеть:
навыками интеграции работников с различной культурной идентичностью на основе грамотного формирования корпоративной культуры с широким вовлечением трудового коллектива

УК-5.3: Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач
Знать:
Знает существующие психологические и социокультурные барьеры и применяет способы их преодоления при профессиональных взаимодействиях
Уметь:
преодолевать коммуникативные барьеры при профессиональных взаимодействиях
Владеть:
навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач

УК-5.4: Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации
Знать:
различные исторические типы культур; механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов
Уметь:
адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе; толерантно взаимодействовать с представителями различных культур
Владеть:
навыками формирования психологически безопасной среды в профессиональной деятельности; навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур

УК-5.5: Выбор способа поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму
Знать:
основное содержание нормативных правовых актов в сфере межнациональных отношений, защиты прав национальных меньшинств и коренных малочисленных народов РФ
Уметь:
локализовывать и нейтрализовывать причины конфликтных ситуаций, в том числе, связанные с социокультурными различиями участников
Владеть:
навыками выбора способа поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму

УК-4.4: Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
Знать:
современные средства информационно-коммуникационных технологий, лексику и техники манипуляции, рациональные и иррациональные (манипулятивные) средства оказания влияния; порядок психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
Уметь:
распознавать манипуляцию
Владеть:
навыками психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия

УК-4.7: Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки
Знать:
специфику делового общения; правила устной и письменной деловой коммуникации;
Уметь:

составлять деловые бумаги, в том числе оформлять CurriculumVitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу; вести портфолио; составлять тексты устных выступлений/письменных докладов по профессиональной тематике; вести деловую переписку
Владеть:
стилистикой профессиональной (устной и письменной), общественно-политической коммуникации; практическими навыками использования современных коммуникативных технологий

УК-3.1: Разработка целей команды в соответствии с целями проекта
Знать:
принципы и технологии выработки стратегии командной работы для достижения поставленной цели
Уметь:
разрабатывать цели команды в соответствии с целями проекта
Владеть:
навыками выработки стратегии командной работы для достижения поставленной цели

УК-3.2: Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников
Знать:
основы лидерства и командообразования, особенности различных стилей лидерства, процессы внутренней динамики команды
Уметь:
формировать состав команды и определять функциональные и ролевые критерии отбора участников
Владеть:
технологиями и методами кооперации в командной работе, навыками организации совместной работы в команде для достижения поставленной цели

УК-3.3: Разработка и корректировка плана работы команды
Знать:
основы организации и корректировки работы команды с учетом коллегиальных решений
Уметь:
планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; анализировать стили лидерства, групповую динамику, работу команды, организовывать работу команды, руководить работой команды, управлять процессами групповой динамики
Владеть:
навыками развития лидерских качеств и использования их в управлении командой; способами управления командной работой в решении поставленных задач

УК-3.4: Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия
Знать:
общие формы организации деятельности коллектива; психологию межличностных отношений в разновозрастных, поликультурных группах
Уметь:
создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду
Владеть:
навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон

УК-3.5: Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды
Знать:
способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды
Уметь:
распознавать личностные особенности других людей, рационально задействовать способности участников проекта на стадиях планирования и реализации
Владеть:
способами мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды

УК-3.6: Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией

Знать:
теоретические основы разрешения конфликтов и противоречий при работе в команде, сущность и виды конфликтов, стратегии поведения в конфликтной ситуации
Уметь:
применять методы разрешения конфликтов и противоречий при работе в команде; в управленческих решениях всегда исходить из осознания связи между индивидуальной эффективностью каждого участника команды и успехом проекта
Владеть:
навыками предупреждения и разрешения конфликтных ситуаций при работе в команде

УК-3.7: Презентация результатов собственной и командной деятельности
Знать:
результаты собственной и командной деятельности
Уметь:
презентовать результаты собственной и командной деятельности
Владеть:
правилами и техническими средствами эффективной презентации

УК-3.8: Оценка эффективности работы команды
Знать:
основные способы оценки эффективности работы команды
Уметь:
оценивать эффективность работы команды
Владеть:
методиками оценки эффективности команды и способами ее повышения

УК-3.9: Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации
Знать:
стратегии формирования команды и способы контроля её реализации
Уметь:
выбирать стратегии формирования команды и способы контроля её реализации
Владеть:
компетенциями в сфере тимбилдинга

УК-3.10: Контроль реализации стратегического плана команды
Знать:
систему контроля реализации стратегического плана команды
Уметь:
осуществлять текущий контроль деятельности коллектива
Владеть:
навыками контроля реализации стратегического плана команды

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
эффективные формы (форматы) аутокоммуникации, методы (методики, приемы, специальные технические средства) самонаблюдения, самоанализа, самоотчета	
психологические законы личностной динамики; компоненты и критерии объективной оценки личностного и профессионального развития; требования конкретной профессии к ПВК (профессионально важным качествам)	
технологии целеполагания (SMART, MBO, OKR, KPI, HARD, BSC, BSQ и/или др.); требования и принципы целеполагания; виды и методы планирования	
методики оценки собственного ресурсного состояния (тестирования личностных качеств, профессиональных навыков и умений, оценки актуального психологического состояния); знать критерии оценки личностной и профессиональной эффективности	
основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей профессиональной и других видов деятельности и требований рынка труда;	
аспекты личностных ресурсов и методики оценки собственного ресурсного состояния, средства коррекции ресурсного состояния	
методики оценки индивидуального личностного потенциала, техники самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности	

основные различия в западной и восточных ценностных системах, их значимость и влияние на стиль деятельности и коммуникации; специфику деловой/профессиональной коммуникации в традиционных и инновационно-ориентированных культурах (в частности, пространственно-временное поведение, использование такесических и иных средств коммуникации, влияние сложившихся норм потребления и распределения экономических ресурсов и др.)	
основные различия в западной и восточных ценностных системах, осознает их значимость и влияние на стиль деятельности и коммуникации	
Знает существующие психологические и социокультурные барьеры и применяет способы их преодоления при профессиональных взаимодействиях	
различные исторические типы культур; механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов	
основное содержание нормативных правовых актов в сфере межнациональных отношений, защиты прав национальных меньшинств и коренных малочисленных народов РФ	
современные средства информационно-коммуникационных технологий, лексику и техники манипуляции, рациональные и иррациональные (манипулятивные) средства оказания влияния; порядок психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия	
специфику делового общения; правила устной и письменной деловой коммуникации;	
принципы и технологии выработки стратегии командной работы для достижения поставленной цели	
основы лидерства и командообразования, особенности различных стилей лидерства, процессы внутренней динамики команды	
основы организации и корректировки работы команды с учетом коллегиальных решений	
общие формы организации деятельности коллектива; психологию межличностных отношений в разновозрастных, поликультурных группах	
способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды	
теоретические основы разрешения конфликтов и противоречий при работе в команде, сущность и виды конфликтов, стратегии поведения в конфликтной ситуации	
результаты собственной и командной деятельности	
основные способы оценки эффективности работы команды	
стратегии формирования команды и способы контроля её реализации	
систему контроля реализации стратегического плана команды	
3.2	**Уметь:**
различать реалистичные и нереалистичные ожидания, формулировать жизненные цели; адекватно оценивать собственные ресурсы (ресурсы здоровья и времени, образовательные и профессиональные знания и навыки, коммуникативные способности и др.)	
определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	
грамотно планировать содержание этапов личностного развития и профессионального роста	
выбирать технологии целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста	
оценивать требования рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	
расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе адекватной (реалистической) самооценки; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач в соответствии с изменениями ресурсного состояния и требований социального окружения	
находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития	
определять цели и задачи межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем; выявлять возможные проблемные ситуации, возникающие в поликультурном коллективе	
знает национальные особенности делового общения и умеет применять это знание при постановке профессиональных задач, выборе стратегических решений, в практике ведения деловых переговоров и при управлении интернациональными коллективами	
преодолевать коммуникативные барьеры при профессиональных взаимодействиях	
адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе; толерантно взаимодействовать с представителями различных культур	
локализовывать и нейтрализовывать причины конфликтных ситуаций, в том числе, связанные с социокультурными различиями участников	
распознавать манипуляцию	
составлять деловые бумаги, в том числе оформлять CurriculumVitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу; вести портфолио; составлять тексты устных выступлений/письменных докладов по профессиональной тематике; вести деловую переписку	
разрабатывать цели команды в соответствии с целями проекта	
формировать состав команды и определять функциональные и ролевые критерии отбора участников	
планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; анализировать стили лидерства, групповую динамику, работу команды, организовывать работу команды, руководить работой команды, управлять процессами групповой динамики	

создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду	
распознавать личностные особенности других людей, рационально задействовать способности участников проекта на стадиях планирования и реализации	
применять методы разрешения конфликтов и противоречий при работе в команде; в управленческих решениях всегда исходить из осознания связи между индивидуальной эффективностью каждого участника команды и успехом проекта	
презентовать результаты собственной и командной деятельности	
оценивать эффективность работы команды	
выбирать стратегии формирования команды и способы контроля её реализации	
осуществлять текущий контроль деятельности коллектива	
3.3	**Владеть:**
методами самодиагностики уровня самооценки и уровня притязаний; приемами интеллектуального и эмоционального самоконтроля; навыками планирования личностного и профессионального развития; диагностики и профилактики эмоционального и профессионального выгорания	
навыками планирования карьеры	
навыками выявления стимулов для саморазвития	
навыками критического анализа и оценки степени реалистичности собственных притязаний; методами и методиками психологического тестирования (личностные/проективные тесты, интеллектуальные, тесты способностей, социально-психологические) и тестирования достижений	
навыками критического анализа и оценки степени реалистичности собственных притязаний; методиками разработки и корректировки плана профессионального роста	
способностью к организации своей жизни в соответствии с социально-значимыми представлениями о здоровом образе жизни; технологиями самоменеджмента	
технологиями эффективного тайм-менеджмента; методиками и приемами психической саморегуляции; приемами оценки личностного потенциала, навыками, мотивацией и волей к его реализации	
методами (методиками, приемами) профилактики межэтнических конфликтов; лексикой и стилистикой профессиональной (устной и письменной), общественно-политической коммуникации на уровне, достаточном для работы в многонациональном коллективе и для управления им	
навыками интеграции работников с различной культурной идентичностью на основе грамотного формирования корпоративной культуры с широким вовлечением трудового коллектива	
навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач	
навыками формирования психологически безопасной среды в профессиональной деятельности; навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур	
навыками выбора способа поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму	
навыками психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия	
стилистикой профессиональной (устной и письменной), общественно-политической коммуникации; практическими навыками использования современных коммуникативных технологий	
навыками выработки стратегии командной работы для достижения поставленной цели	
технологиями и методами кооперации в командной работе, навыками организации совместной работы в команде для достижения поставленной цели	
навыками развития лидерских качеств и использования их в управлении командой; способами управления командной работой в решении поставленных задач	
навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон	
способами мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды	
навыками предупреждения и разрешения конфликтных ситуаций при работе в команде	
правилами и техническими средствами эффективной презентации	
методиками оценки эффективности команды и способами ее повышения	
компетенциями в сфере тимбилдинга	
навыками контроля реализации стратегического плана команды	

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.

Деловой иностранный язык

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Иностранные языки**
Учебный план	08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование практических навыков использования терминологии в профессиональной сфере; умения правильно использовать различные типы чтения применительно к различным функциональным стилям.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-4.1: Поиск источников информации на русском и иностранном языках	
Знать:	
Уровень 1	Особенности восприятия и проверка достоверности найденной информации в зависимости от языка и источника, включая оценку авторитетности и актуальности.
Уметь:	
Уровень 1	Применять методы критической оценки и отбора источников информации по языку, достоверности, полноте и актуальности.
Владеть:	
Уровень 1	Приемами оценки качества и актуальности информации, включая проверку авторства, редакционной политики и перекрестную проверку данных.

УК-4.3: Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный	
Знать:	
Уровень 1	Основные принципы и правила академического и профессионального перевода, включая смысловую точность, стилистическую адекватность и терминологическую корректность.
Уметь:	
Уровень 1	Проводить терминологический поиск и стандартизацию терминов, обеспечивая единообразие и точность перевода.
Владеть:	
Уровень 1	Умением работать с текстами различной сложности, включая технические и научные.

УК-4.6: Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	
Знать:	
Уровень 1	Типы и форматы академических и профессиональных дискуссий: дебаты, круглые столы, семинары, конференции, встречи и пр.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать вопросы, уточнения и контраргументы, поддерживая конструктивный характер обсуждения.
Владеть:	
Уровень 1	Приёмами культурно-релевантного общения и адаптации стиля в зависимости от языковой и культурной среды участников.

УК-4.7: Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	
Знать:	
Уровень 1	Правила этикета деловой переписки, включая структуру писем, стандарты оформления, нормы вежливости и тональность.
Уметь:	
Уровень 1	Соблюдать последовательность изложения, логичность и полноту информации в письменных сообщениях.
Владеть:	
Уровень 1	Инструментарием для редактирования и корректуры текстов деловой переписки.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Особенности восприятия и проверка достоверности найденной информации в зависимости от языка и источника, включая оценку авторитетности и актуальности.
3.1.2	Основные принципы и правила академического и профессионального перевода, включая смысловую точность, стилистическую адекватность и терминологическую корректность.
3.1.3	Типы и форматы академических и профессиональных дискуссий: дебаты, круглые столы, семинары, конференции, встречи и пр.
3.1.4	Правила этикета деловой переписки, включая структуру писем, стандарты оформления, нормы вежливости и тональность.
3.2	**Уметь:**

3.2.1	Применять методы критической оценки и отбора источников информации по языку, достоверности, полноте и актуальности.
3.2.2	Проводить терминологический поиск и стандартизацию терминов, обеспечивая единообразие и точность перевода.
3.2.3	Формулировать вопросы, уточнения и контраргументы, поддерживая конструктивный характер обсуждения.
3.2.4	Соблюдать последовательность изложения, логичность и полноту информации в письменных сообщениях.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Приемами оценки качества и актуальности информации, включая проверку авторства, редакционной политики и перекрестную проверку данных.
3.3.2	Умением работать с текстами различной сложности, включая технические и научные.
3.3.3	Приёмами культурно-релевантного общения и адаптации стиля в зависимости от языковой и культурной среды участников.
3.3.4	Инструментарием для редактирования и корректуры текстов деловой переписки.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Зачёт по иностранному языку состоит из трёх заданий:
1. Презентация письменного перевода аутентичного научного текста, оформленного, в соответствии с требованиями;
2. Чтение и перевод отрывка из переведённого аутентичного текста.

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Eco Friendly Construction Methods and Material
There is an urgent need to address the great challenges of our times: climate change, resource dep-letion, pollution, and peak oil. These issues are all accelerating rapidly, and all have strong links with the building industry.
With the inevitability of declining fossil fuels, and the threat of global climate change, reducing our energy consumption is an essential survival strategy. Choosing to build green saves energy. The low embodied energy of green products ensures that very little energy went into their manufacture and production, with a direct reduction in carbon emissions. Eco friendly design methodology can further reduce energy consumption by minimising energy inputs for heating, cooling and light, and incorporating energy efficient appliances. Saving energy for the occupant also saves money - an issue that will become increasingly important as the cost of fossil fuels inevitably rises in the near future.
Eco-friendly construction can not only help to create a better outdoor environment, it can also help to build a healthier indoor environment. Conventional building materials and methods have been linked to a wide range of health problems. Chemical pollutants from paints, solvents, plastics and composite timbers, along with biological pollutants such as dust mites and moulds are known to cause symptoms such as asthma, headaches, depression, eczema, palpitations and chronic fatigue syndrome. Green buildings eliminate these problems through good ventilation design, breathable walls, and the use of natural, non-toxic products and materials.
There are many good reasons why we should use eco-friendly construction methods and materials. It can improve the health of our planet, and the health of our own lives. It also supports local busi-ness and helps strengthen the local economy, which in turn helps to build our communities into vi-brant, prosperous and desirable places to live.

Modern Methods of Construction
As technology, manufacturing processes and construction knowledge increase so do the number of house construction methods available to house builders.
The term 'Modern Methods of Construction' refers to a collection of relatively new construction tech-niques that aim to offer advantages over traditional methods.
Conventionally this is an area where self builders pioneer, particularly in terms of sustainable construc-tion as they are willing to research, invest and try something a little different in order to achieve an in-dividual home that meets their needs.
Most of these modern house construction methods have evolved to some degree from their traditional predecessors. Methods such as thin joint systems with Aircrete blocks and structural insulated panels are part of the ongoing evolution of masonry and timber frame construction. Steel frame systems have developed and in-situ concrete techniques have led to the development of insulated concrete forms.
Another unlikely material to make its way into the modern methods of construction is straw. A compa-ny called Modcell have developed a timber, straw and hemp panel system that can be produced in 'flying factories' then delivered and erected on-site.
A common denominator of the modern methods is a reduction in construction time on site and an in-crease in the amount of manufacture that takes place in a controlled factory environment.

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ МАГИСТРАНТАМ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ АННОТАЦИИ К ВКР НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Целью методических рекомендаций является помощь магистрантам на этапе самостоятельного составления аннотации на

английском языке при выполнении ВКР.
Данная работа является логическим завершением курса изучения английского языка на этапе магистратуры.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АННОТАЦИИ.

Сразу после титульного листа, в начале диссертации, располагается аннотация (abstract), которая является обязательной частью любой научной работы. Латинское слово annotatio в переводе означает замечание, примечание, комментарий. Но также использует-ся как синоним слова «анонс».
Наличие перевода аннотации на второй язык кроме оригинала является обязательным. Обычно это английский, который является международным языком научных публикаций.
Перевод дает возможность ознакомиться с результатами исследования большему числу читателей. Даже без полного текста на английском языке аннотация даст представление о главной идее статьи.
Аннотация к магистерской диссертации состоит из описания исследовательского направления, проблемы исследования, формулировки поставленной задачи, проведенных автором научных исследований и полученных результатов.
Следует выделить значимость исследования, особо ценные достижения и выводы, указать, чем данная работа отличается от других работ по данному направлению.
Мысли в аннотации должны быть изложены кратко, четко и доступно. Необходимо использовать термины, свойственные научным и техническим документам, присущие данному научному направлению.
Информация в аннотации располагается в строго установленном порядке, образцом которого служит структура диссертации:

- постановка общей проблемы;
- описание конкретной научной задачи;
- методология исследования;
- использование информационной базы;
- итоги научного исследования с описанием личного вклада;
- заключение (выводы), рекомендации по практическому использованию ее результатов.

В аннотации не должно быть лишних подробностей, рисунков, графиков. Все пере-численное помещается в приложении к диссертации. На описание каждого из разделов может отводиться по одному - два предложения. Они должны плавно переходить от одно-го к другому, чтобы получился связанный текст.
Текст аннотации на английском языке должен соответствовать русскому варианту с использованием англоязычной специальной терминологии. Иногда из-за сложности пере-вода необходимо заменить часть предложений русского текста на более простые.
Чтобы осуществить перевод краткого изложения проделанной работы на другой язык, можно использовать одну из программ открытого доступа на электронных ресурсах. Однако следует помнить и о возможной специфике языка изложения. Неправильный перевод может помешать адекватному восприятию текста.
Аннотация - это лицо научной работы, поэтому очень важно выполнить качественный перевод. Часто от неточности перевода меняется весь смысл статьи, снижается интерес к ней.

2. СТРУКТУРА АННОТАЦИИ, МЕТОДЫ ЕЕ СОСТАВЛЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К НЕЙ.
Для составления аннотации на дипломную работу необходимо внимательно ее про-читать, проанализировать, и обратить внимание на план. После чего с целью характеристики оригинала (то есть ВКР) сформулировать основные положения, перечислить главные вопросы или иным способом описать строение и содержание исходной работы.
Аннотация печатается на одной стороне белой бумаги формата А4 через одинарный интервал; номер основного компьютерного шрифта – 14.
Иллюстрации (схемы; диаграммы; рисунки), не включаются в данный вид текста.
Объем аннотации не должен превышать одну страницу А4. Фамилии, названия учреждений и фирм приводятся способом транслитерации (буквы одной письменности передаются посредством букв другой письменности, например: Tomsk).

3. ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМЫХ КЛИШЕ И ПОРЯДОК ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.

Клише – стереотипное выражение, механически воспроизводимое в типичных речевых контекстах и ситуациях; фраза, структура которой не меняется.

При составлении аннотации к ВКР можно использовать следующие клише:

- The title of my graduation work is…
- This graduation work is about…
- The topic of the given graduation work is…
- This graduation work is devoted to…

Цель и структура работы… - The aim and the structure of the work…
Работа состоит из…(3-х частей: Введения, 3-х глав и заключения) - The paper consists of (3 parts: Introduction, 3 chapters and Conclusion)
Общий объем работы… - The total volume of the paper is…
Работа посвящена (важной) проблеме… - (This) The study (thesis, work, paper) is devoted to (an important) (a) problem of... The work deals with the problem of...
Это исследование охватывает широкую область... - This research covers a wide field...
Наше научное исследование касается проблемы... - Our scientific research touches upon the problems of...
Это исследование (работа) является частью..../выполнена в рамках научного исследования, проводимого

профессором...группой ученых - This research (work) is a part of a bigger work ... /was carried out within the framework of the academic research conducted by professor ... a group of scientists/
(Основной) Целью данной работы является....(осуществление/осуществить) - The (main) aim/goal/purpose of this work/thesis is... (V+ing, to V)
Она (работа) нацелена на...- It is aimed at...
Мы поставили (перед собой) задачу (осуществить/решения)... - We set ourselves a task (to V/ of ...)
Задачи, с которыми мы сталкиваемся, следующие... - The tasks that face us/ that we are faced with/ are as follows... The tasks we face are as follows …We face the tasks which are as follows….
Основная задача – (осуществление/сделать) - The basic objective is (V+ing, toV)
Сопутствующая цель наряду с ... состоит в ... - A subsidiary aim in parallel with ...is...
The accompanying purpose along with ... is…
Перед нами две задачи... - We have two problems before us…
Нас в основном (прежде всего) интересует... - Our main (primary) concern is…
Нас интересует... - We are concerned with... We are interested in ….
....будет рассмотрена здесь - … will be observed here
Рассматриваемая проблема заключается в том, что... - The problem to be studied here is ...
Проблема, поставленная (поднятая, изучаема, рассматриваемая, обсуждаемая) здесь, заключается в ... - The problem posed (raised, studied, considered, discussed) here is...
Интерес к данной проблеме в настоящий момент заключается (обусловлен тем, что...) - The current interest in the problem is (lies) in...
Рассматриваемая проблема является... - The problem under discussion is...
Таким образом, суть проблемы заключается в ... - Thus the core of the problem is...
Рассмотрим (вкратце) детально проблему... - We shall consider (briefly) in detail the problem of...
Мы изучаем... Мы исследуем ... - We shall examine/study...We shall explore ...
С этой точки зрения мы должны рассмотреть проблему... - In this light we must face the problem... From this point of view, we must consider the problem …
Объектом исследования является... - The object of our exploration is...
Предметом исследования является... - The subject of the investigation is...
Для достижения этой цели мы можем использовать метод... - To achieve this aim we can apply the method of/ the approach...
Традиционный подход к данной проблеме основан на ... - The conventional approach to this problem is based on...
Наш метод заключается в изучении... - Our approach is to study...
Наш метод можно изложить следующим образом… - Our approach may be summarized in the following way…
Детальное (всестороннее, внимательное, глубокое) изучение... имеет большое значение -
The detailed (comprehensive, thorough, careful, profound) study of... importance……..is of great importance
Мы встречаемся с трудностями.... - We are confronted with the difficulties... We face difficulties …
Глубокое изучение литературы убедило меня… - A fairly wide acquaintance with the litera-ture of ... has convinced us of...
Проблема не получила должного внимания. - The problem has not received all the attention it deserves.
В настоящее время наблюдается повышенный интерес к ... - At present there is a growing interest in...
Наше знание о ... ограничено. - Our knowledge of ... is limited
Ограниченные рамки исследования не позволяют дать ответы на некоторые вопросы. - This limited type of inquiry is powerless to provide answers to certain questions.
В рамках работы невозможно... - Within the frame work of the paper it is impossible to...
В работе используется много иллюстративного материала (примеров). - The paper abounds in illustrative material (examples). - There are a lot of illustrative material in the paper.
Актуальность работы обусловливается необходимостью… - The relevance of the research is defined by/with the necessity of/to…

Первая (вторая/третья) глава посвящена рассмотрению… - The first/second/third chapter is devoted to deals with consideration of…
касается проблемы…- concerns the problem of…
рассматривает… - considers…
исследует… - examines…
охватывает… - covers…
В (первой, второй, третьей) глав…описана технология …затронуты вопросы …приведены принципы - Technology of… is described… … The principles of… are presented in the first / second / third chapter.
Согласно данной точке зрения... - According to this point of view...
Исходя из данной точки зрения возможно... - On the basis of this view it is possible to...
С данной точки зрения это должно рассматриваться так... - From this point of view it must be regarded as...
С одной точки зрения это является... с другой точки зрения, это... - From one point of view it is... from another point of view it is...
Это соответствует взглядам... - This is in accordance with the outlook of...
Общепринято, что... - It generally acknowledge that...
Ученые обычно признают, что ... - The scholars have usually recognized that... Scientists gen-erally admit that …
Общепринято, что ... - It is commonly (usually) assumed that...It is generally believed that...
Это хорошо известный (общепринятый) факт, что - It is a well-known (wellestablished) fact that...
Документальные источники показывают... - Documentary sources show...
Имеющиеся источники сообщают, что ... - Our sources indicate that ...
Мы полагаемся на первоисточники. - We rely on primary sources.

Имеющаяся информация недостаточна. - The information that is available is scanty.
The available information is insufficient.
Подробные сведения были получены... - Detailed information concerning ... was obtained ...
Эти сведения ценны. - This information is of value.
Гораздо меньше информации существует о ... - Much less information exists on/ about
Представленный материал является... - The material presented here is…
Накопление (сбор) данных позволил(о)… - The accumulation of new data permits to say...
Поскольку нет данных о ... - As no data are available of ...
Классификация ... такова… - The classification of ...is as follows…
Ссылка на … действительно была бы убедительным аргументом в пользу.. - The reference to… would have indeed been a very strong argument for… A reference to ... would really be a very strong argument in favor of …
Здесь нет ссылок на… - It contains (has) no reference to…
Теперь перейдем к… - We shall now proceed to show…
Затем возникает проблема… - Then comes the problem of…
Как будет детально рассмотрено в следующей главе… - As will be seen in more details in the next chapter…
Из… следует, что… - It follows from… that…
Далее следует отметить, что… - The next point to be made is…
Из сказанного логически вытекает, что… - It follows logically from what has been said that…
Из сказанного следует, что… - From this it follows that…
Теперь обратимся к… - We turn now to…
Это явно ведет к… - This obviously leads to…
Теперь мы можем перейти к… - We can now pass on the…
Сейчас можно обобщить и сказать… - Now we can generalize and say…
Мы имеем в виду… - By this we mean that…
Иными словами… - In other words…
Достаточно отметить… - It is sufficient to note…
Более точно… - To be more precise…
Чтобы пояснить… - To make clear…
Чтобы прояснить этот момент, необходимо… - To clarify the point we must…
Следует добавить, что… - It should be added that…
Мы можем добавить, что… - We may add that…
Следует также отметить, что… - The other thing that should be noted is…
В этой связи следует добавить, что… - One more point should be made in this connection…
Представляется важным отметить… - It seems essential to emphasize that…
Важно также сказать, что…- It is also important to show that…
Целесообразно отметить, что…- It is worth pointing out that… It is worth noting that ….
Примечательно, что… - It is noteworthy that…
Особенного внимания заслуживает… - It is especially noteworthy…
Уделим особое внимание… - We shall lay special emphasis (stress) on …
Необходимо отметить, что…- It is necessary to note that…
Можно говорить о… - It is possible to speak of…
Можно отметить, что… - It is possible to indicate that…
Вообще, можно сказать, что…- In general it may be said that…
Ошибочно считать, что…- It is mistaken view that…
Ошибочно полагать, что… - It is an error to believe that…
В этом отношении я не могу согласиться с… - On this point I cannot agree with…
Данный пример достаточно хорошо иллюстрирует… - This example illustrates well enough…
Это можно проиллюстрировать на следующем примере… - This is illustrated by the follow-ing examples…
Вот еще один пример… - It is another illustration…
Ряд данных укажет…- A set of figures will indicate…
В следующей таблице содержится… - The following table contains…
Следующая таблица показывает… - The following table shows…
Все данные основаны на… - All the figures are based on… All data is based on ….
Данные позволяют передать типичную картину… - The figures/ data afford a typical pic-ture… The data makes it possible to convey a typical picture ...
У нас нет достоверных (надежных) данных, однако ясно, что… - We have no reliable fig-ures, but it is clear that…
Возможно показать прямую связь с… - It is possible to show the direct connection with…
Сравнение с … показывает, что возможно… - The analogy of… shows that… it is possible to… Comparison with ... shows that it is possible ...
В таблице содержится много данных… - The table is rich in information…
Если предположить, что… - If we assume…
Возможно допустить (предположить), что… - It is possible to assume that…
Можно предположить, что…- It may be suggested that…
Это требует дальнейшего разъяснения… - This calls for further explanation…
Это во многом объясняет последующее… - This explains much of what followed… This largely explains what followed ...
Мы должны объяснить… - We must account for… We have to explain ...
Имеется еще одно доказательство… - There is another proof that…
Результаты… можно легко проверить… - The results of… may be easily verified…

Для подтверждения… мы обращаемся к… - For confirmation of…we shall turn to…
Это подтверждается фактом… - This is proved by the fact…
Из-за отсутствия данных трудно доказать, что… - Through lack of data it is difficult to prove that… Due to the lack of data, it is difficult to prove that ...
Недостаточно сказать, что… - It is not sufficient/ enough to say that…
Вероятно/маловероятно…- It is likely / unlikely…
Научная оценка событий (данных) является… - Scientific assessment of events (data) is…
Невозможно оценить… - It is impossible to estimate…
Без тщательной оценки влияния…- Without a thorough evaluation of the influence of…
Значение этой работы трудно переоценить… - The significance of this work can hardly be overestimated…
Особое значение придается… - A special significance is attached to…
В данной работе необходимо учитывать следующие факты… - In this work account should be taken of the following facts…
Это основывалось на том факте, что… - It rested on the fact that… This was based on the fact that ...
Это не соответствует фактам… - It does not fit the facts…
Основные факты можно просто перечислить… - The main facts can be simply stated…
По сравнению с… - As compared with…
Это можно сравнить с…- It may be compared with…
Сравнение результатов… показало, что… - The results compared showed that …
Наоборот… - On the contrary…
Это противоречит… - It runs counter to… This contradicts ...
Наиболее значимое различие… - The most important difference lies in…
Это во многом отличается от… - This differs greatly from…
Существует не одна причина… - There is more than one reason for…
Основной причиной…явилась… - The main reason for… was…
Для установления причины необходимо… - If we are to trace the cause of… we must…
To establish the cause, it is necessary ...
Поэтому можно сказать, что…- For that reason it may be said that…Therefore, we can say that ...
Факторы соотносятся с… - Factors are relevant to…
Это основная особенность… - It is the main characteristic of…
Характерными чертами являются…- The characteristic features are…
Отличительной чертой… является…- The key feature of… is…
Трудно проследить причину…- But it is difficult to trace the cause/ reason of…

Подводя итог, отметим… - We must conclude that…
Нельзя не сделать вывод… - We cannot but conclude that…
Из этого мы можем сделать вывод… - From this we can conclude…
Закончим главу следующими выводами… - We shall conclude this chapter with a few obser-vations…
Все это позволяет прийти к выводу… - All this allows us to conclude…
Это позволяет сделать следующий вывод… - It enables us to draw a conclusion that…
На основании проделанной работы мы пришли к следующим выводам… - On the basis of the work carried out we have come to the following conclusion…
Многочисленные факты позволяют сделать вывод о том, что…- A long list of data permits the conclusion that…
В заключение можно отметить…- Finally it can be observed…
Подводя итоги можно сказать…- (Finally) it can be summed up by saying that…
Результат… представлен в…- The result of… is presented in…

4. ДРУГИЕ ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЛОВ И ВЫРАЖЕНИЙ

a) При написании аннотаций чаще используются конструкции в пассивном залоге. Сравните следующие русские и английские предложения.

Исследовались (исследованы, были исследованы) свойства горных пород. The properties of rocks were investigated.
Были изучены новые тенденции развития туризма. The new tendencies in developing tourism were examined.
New trends in tourism development were stu-died.

b) Говоря о предмете исследования, рекомендуется использовать такие глаголы как: study, investigate, examine, consider, analyze.

Изучается новая проблема. A new problem is studied.
Была исследована причина неудачной рекламной кампании. The cause /reason of the unsuccessful advertis-ing campaign have been investigated/ was in-vestigated.
Изучались последствия неэффективного управления. The effects/ consequences of the ineffective management were examined.
Было обследовано более 10ти рекреационных зон. Over 10 recreational zones were examined.
Исследовали несколько возрастных групп. Several age groups were analyzed.
Рассматриваются новые способы проведения маркетинговых исследований. The new ways of marketing research are con-sidered.

c) Другие глаголы, которые можно использовать для описания: describe, discuss, outline, present, give, consider etc.

Описываются новые методы исследования. New methods of the research are described.
Обсуждаются конструкция и рабочие характеристики прибора. The design and operating conditions of the de-vice are discussed.
Представлены результаты испытаний The results of these tests have been presented.
Test results are presented
Изложены основные принципы. The main principles were discussed.
Дано краткое описание деятельности разных профессий в туризме. The short descriptions of the activities of dif-ferent tourism professionals are given.
A brief description of the activities of different professions in tourism is given.
Описаны преимущества этого метода. The advantages of the method are out-lined/described.

d) Говоря о получении информации, результатов можно использовать такие глаголы как obtain, determine, find, establish.

Получены предварительные данные. Preliminary data have been obtained.
Обнаружены уникальные возможности. Unique possibilities are found/ discovered.
Установлено (показано) наличие двух уровней. The existence of two levels has been established.

e) В начале аннотации можно использовать следующие глаголы: show, find, present, con-clude, apply etc.

Делается вывод (приходят к заключению), что модель вполне соответствует всем экспериментальным данным. It is concluded that the model provides a very good fit to the experimental data.
Сделан вывод (заключение), что изменение спектра зависит от термической обработки образцов. It was concluded (a conclusion was made)that the changes in the spectra depend on the ther-mal treatment of the samples.

f) Для указания значимости определенных результатов и положений, рекомендуется ис-пользовать следующие слова и выражения: pay (give) attention to… — обращать внимание на…; emphasize, give emphasis to..., place emphasis on… — подчеркивать; particular, special, specific — особый; great — большой; primer — первостепенный; especially, particularly, specially, specifically — особенно (исключительно); with particular emphasis on… (with special attention to…) — причем, особое внимание уделяется (обращается на…, особо подчеркивается).

Изучались буферные растворы. Особое внимание уделялось концентрации фосфора в буферном растворе. The buffer solutions were studied. Special at-tention was paid to the phosphorus concentra-tion in buffer solution.
Рассматривается строение пород. Особенно изучаются гранитные породы. The structure of rocks is studied. Granite rocks are especially studied.

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Деловой иностранный язык

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Иностранные языки**

Учебный план 08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): доцент, к.п.н., зав. кафедрой, Рахимова Т.А.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	15 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование практических навыков использования терминологии в профессиональной сфере; умения правильно использовать различные типы чтения применительно к различным функциональным стилям.

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: Поиск источников информации на русском и иностранном языках
Знать:
Особенности восприятия и проверка достоверности найденной информации в зависимости от языка и источника, включая оценку авторитетности и актуальности.
Уметь:
Применять методы критической оценки и отбора источников информации по языку, достоверности, полноте и актуальности.
Владеть:
Приемами оценки качества и актуальности информации, включая проверку авторства, редакционной политики и перекрестную проверку данных.

УК-4.3: Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
Знать:
Основные принципы и правила академического и профессионального перевода, включая смысловую точность, стилистическую адекватность и терминологическую корректность.
Уметь:
Проводить терминологический поиск и стандартизацию терминов, обеспечивая единообразие и точность перевода.
Владеть:
Умением работать с текстами различной сложности, включая технические и научные.

УК-4.6: Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке
Знать:
Типы и форматы академических и профессиональных дискуссий: дебаты, круглые столы, семинары, конференции, встречи и пр.
Уметь:
Формулировать вопросы, уточнения и контраргументы, поддерживая конструктивный характер обсуждения.
Владеть:
Приёмами культурно-релевантного общения и адаптации стиля в зависимости от языковой и культурной среды участников.

УК-4.7: Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки
Знать:
Правила этикета деловой переписки, включая структуру писем, стандарты оформления, нормы вежливости и тональность.
Уметь:
Соблюдать последовательность изложения, логичность и полноту информации в письменных сообщениях.
Владеть:
Инструментарием для редактирования и корректуры текстов деловой переписки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Особенности восприятия и проверка достоверности найденной информации в зависимости от языка и источника, включая оценку авторитетности и актуальности.
Основные принципы и правила академического и профессионального перевода, включая смысловую точность, стилистическую адекватность и терминологическую корректность.
Типы и форматы академических и профессиональных дискуссий: дебаты, круглые столы, семинары, конференции, встречи и пр.

Правила этикета деловой переписки, включая структуру писем, стандарты оформления, нормы вежливости и тональность.	
3.2	**Уметь:**
Применять методы критической оценки и отбора источников информации по языку, достоверности, полноте и актуальности.	
Проводить терминологический поиск и стандартизацию терминов, обеспечивая единообразие и точность перевода.	
Формулировать вопросы, уточнения и контраргументы, поддерживая конструктивный характер обсуждения.	
Соблюдать последовательность изложения, логичность и полноту информации в письменных сообщениях.	
3.3	**Владеть:**
Приемами оценки качества и актуальности информации, включая проверку авторства, редакционной политики и перекрестную проверку данных.	
Умением работать с текстами различной сложности, включая технические и научные.	
Приёмами культурно-релевантного общения и адаптации стиля в зависимости от языковой и культурной среды участников.	
Инструментарием для редактирования и корректуры текстов 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.

Прикладная математика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является развитие у магистрантов логического и алгоритмического мышления, выработка умения самостоятельно расширять и углублять математические знания; освоение необходимого математического аппарата, помогающего анализировать, моделировать и решать прикладные задачи; формирование у магистрантов достаточного уровня математической культуры для продолжения образования, научной работы или практической деятельности.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6.5: Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Суть эмпирических исследований как методов непосредственного изучения объекта профессиональной деятельности через сбор, регистрацию и анализ первичных данных с помощью научного наблюдения, эксперимента, измерения, сравнения и анализа документов.
Уметь:	
Уровень 1	Планировать и организовывать эмпирическое исследование с учётом специфики объекта и профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками использования методик эмпирического исследования: техники наблюдения, эксперимента, измерения и сбора данных.

ОПК-6.6: Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей	
Знать:	
Уровень 1	Основные задачи обработки эмпирических данных: упорядочивание, систематизация, выявление закономерностей и оценка достоверности данных.
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать соответствие данных предположениям о нормальном распределении и выбирать адекватные статистические методы.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками систематизации и визуализации данных для повышения наглядности и понимания результатов исследования.

ОПК-2.2: Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	
Знать:	
Уровень 1	Методы оценки достоверности, включая аналитический и экспериментальные.
Уметь:	
Уровень 1	Систематически сравнивать данные с результатами предыдущих исследований, использовать методы перекрёстной верификации.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками аналитической и статистической проверки научно-технических данных.

ОПК-2.3: Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Роль прикладного ПО в автоматизации анализа, обработки данных, моделирования, расчётов и визуализации результатов в профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Применять специализированное программное обеспечение для проведения вычислений, статистического анализа, моделирования и прогнозирования.
Владеть:	
Уровень 1	Техниками построения алгоритмов обработки данных и методами контроля качества результатов.

ОПК-2.4: Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	
Знать:	
Уровень 1	Принципы цифровизации документооборота, включая регистрацию, хранение, поиск, передачу и защиту электронных документов.
Уметь:	

Уровень 1	Использовать шаблоны и стандартизированные формы для оформления служебной и управленческой документации.
Владеть:	
Уровень 1	Умением создавать презентации и отчеты с использованием мультимедийных и графических средств для эффективного представления информации.

ОПК-1.1: Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	
Знать:	
Уровень 1	Роль фундаментальных законов в формировании теоретических основ исследовательской работы и в построении научных моделей.
Уметь:	
Уровень 1	Использовать фундаментальные законы для построения моделей, проведения экспериментов и интерпретации результатов.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения математического и логического аппарата для формализации законов и анализа их последствий.

ОПК-1.2: Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий	
Знать:	
Уровень 1	Основные методы построения математических моделей.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать процесс или явление для выявления ключевых факторов, влияющих на поведение системы, и структурировать модель с учётом этих факторов.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками выбора и обоснования граничных и начальных условий для различных классов задач.

ОПК-1.3: Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Методы и подходы к проверке адекватности, включая статистические критерии.
Уметь:	
Уровень 1	Применять статистические методы для проверки гипотез об адекватности модели.
Владеть:	
Уровень 1	Приёмами системного анализа данных моделирования и экспериментов для выявления закономерностей и ошибок.

ОПК-1.4: Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Классические типовые задачи оптимизации в профессиональной практике.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать задачи оптимизации для профессиональных случаев.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками интерпретации и визуализации результатов оптимизации.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Принципы цифровизации документооборота, включая регистрацию, хранение, поиск, передачу и защиту электронных документов.
3.1.2	Методы оценки достоверности, включая аналитический и экспериментальные.
3.1.3	Роль прикладного ПО в автоматизации анализа, обработки данных, моделирования, расчётов и визуализации результатов в профессиональной деятельности.
3.1.4	Суть эмпирических исследований как методов непосредственного изучения объекта профессиональной деятельности через сбор, регистрацию и анализ первичных данных с помощью научного наблюдения, эксперимента, измерения, сравнения и анализа документов.
3.1.5	Основные задачи обработки эмпирических данных: упорядочивание, систематизация, выявление закономерностей и оценка достоверности данных.
3.1.6	Классические типовые задачи оптимизации в профессиональной практике.
3.1.7	Роль фундаментальных законов в формировании теоретических основ исследовательской работы и в построении научных моделей.

3.1.8	Основные методы построения математических моделей.
3.1.9	Методы и подходы к проверке адекватности, включая статистические критерии.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Использовать шаблоны и стандартизированные формы для оформления служебной и управленческой документации.
3.2.2	Систематически сравнивать данные с результатами предыдущих исследований, использовать методы перекрёстной верификации.
3.2.3	Применять специализированное программное обеспечение для проведения вычислений, статистического анализа, моделирования и прогнозирования.
3.2.4	Планировать и организовывать эмпирическое исследование с учётом специфики объекта и профессиональной деятельности.
3.2.5	Оценивать соответствие данных предположениям о нормальном распределении и выбирать адекватные статистические методы.
3.2.6	Формулировать задачи оптимизации для профессиональных случаев.
3.2.7	Использовать фундаментальные законы для построения моделей, проведения экспериментов и интерпретации результатов.
3.2.8	Анализировать процесс или явление для выявления ключевых факторов, влияющих на поведение системы, и структурировать модель с учётом этих факторов.
3.2.9	Применять статистические методы для проверки гипотез об адекватности модели.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Умением создавать презентации и отчеты с использованием мультимедийных и графических средств для эффективного представления информации.
3.3.2	Методиками аналитической и статистической проверки научно-технических данных.
3.3.3	Техниками построения алгоритмов обработки данных и методами контроля качества результатов.
3.3.4	Навыками использования методик эмпирического исследования: техники наблюдения, эксперимента, измерения и сбора данных.
3.3.5	Методиками систематизации и визуализации данных для повышения наглядности и понимания результатов исследования.
3.3.6	Методиками интерпретации и визуализации результатов оптимизации.
3.3.7	Навыками применения математического и логического аппарата для формализации законов и анализа их последствий.
3.3.8	Навыками выбора и обоснования граничных и начальных условий для различных классов задач.
3.3.9	Приёмами системного анализа данных моделирования и экспериментов для выявления закономерностей и ошибок.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для зачёта

1. Дайте понятия модели и моделирования. В чем суть адекватности модели? Приведите классификацию видов моделирования систем.
2. В чем состоит суть мысленного, наглядного и гипотетического моделирования? Когда и для чего они используются?
3. В чем суть и основное назначение математического моделирования? Приведите классификацию математических моделей.
4. Что характерно для аналитического моделирования? В чем состоит основное назначение аналитических моделей при исследовании сложных систем и процессов? Что необходимо для реализации модели на ЭВМ?
5. Для чего необходимо и в чем основная суть имитационного моделирования? Что такое комбинированное моделирование и в чем его суть?
6. Что такое реальное моделирование? Приведите основные разновидности реального моделирования.
7. Опишите основные понятия, применяемые при рассмотрении ММ: критерий оптимальности, целевая функция, система ограничений, уравнение связи.
8. Что означает понятие; решение математической модели? Что такое оптимальное решение
9. В чем суть и содержание описательных и оптимизационных ММ? Приведите примеры описательных ММ.
10. Как делятся математические модели в зависимости от степени формализации связей в них? В чем основная суть и содержание алгоритмических моделей?
11. В чем суть стохастических и детерминированных моделей? Их основные отличия?
12. Как различаются математические модели по признаку «фактор времени»? Представьте основные особенности этих моделей.
13. Дайте определение системы. Дайте определения и общие представления системного подхода и системного анализа.
14. В чем основное назначение и содержание экспериментальных исследований систем? Что такое эксперимент? Какие виды экспериментов существуют и в чем их отличия?

15. Опишите следующие характеристические особенности моделей как больших систем: целостность функционирования, сложность, целостность, неопределенность.
16. Опишите следующие характеристические особенности моделей как больших систем: поведенческая страта, адаптивность, организационная структура, управляемость, возможность развития.
17. Раскройте проблему цели как наиболее важного аспекта моделирования сложных систем.
18. В чем суть и содержание этапа исследования математической модели при построении и реализации модели на ЭВМ
19. Для чего составляется математическая модель, и какова ее роль в исследовании задач строительной отрасли? Перечислите основные принципы и требования, предъявляемые к таким моделям.
20. Дайте краткую характеристику основных элементов поставленной задачи в целом, как объекта моделирования. Проиллюстрируйте основные положения на примере.
21. Перечислите и охарактеризуйте основные разделы прикладной математики, применяемые в исследованиях строительной отрасли.
22. Что такое модель?
23. Какие типы моделей существуют?
24. Основные свойства моделей.
25. Что такое моделирование в широком и узком смысле?
26. Что является предметом и объектом моделирования?
27. Модель. Моделирование. Классификация методов моделирования.
28. Математическое моделирование.
29. Математическая модель.
30. Свойства математических моделей.
31. Классификация математических моделей.
32. Требования и рекомендации по математическому моделированию.
33. Этапы построения и применения математических моделей.
34. Классификация математических моделей, применяемых в строительстве.
35. Что такое компьютерная математика?
36. Что делают системы компьютерной математики?
37. Что такое операторы и функции? Приведите примеры.
38. Какие типы данных использует программа Smath Studio?
39. Как задаются виды графиков строит программа Smath Studio?
40. Какими средствами программирования обладает программа Smath Studio?
41. Что является ключевыми особенностями SMath Studio по сравнению с другим математическим ПО?
42. Какие примеры моделирования с использование готовых математических моделей вы знаете?
43. В чем суть линейного программирования?
44. Какие функции в системе SMath Studio обеспечивают поиски экстремумов и какие виды экстремумов они могут находить?
45. Для чего предназначен комплекс SMath Studio?
46. Основные виды математических методов, применяемых в математических расчетах.
47. Какие виды программного математического обеспечения существуют?
48. Числовые характеристики случайной величины. Моменты случайной величины.
49. Математическое ожидание и его свойства.
50. Дисперсия и её свойства.
51. Равновероятное и биномиальное распределения.
52. Распределение Пуассона.
53. Равномерное распределение.
54. Показательное распределение.
55. Нормальное распределение.
56. Статистическая проверка гипотез. Основные понятия. Порядок проверки.
57. Проверка гипотезы о значимости коэффициента корреляции.
58. Проверка гипотезы о виде закона распределения. Критерий распределения Пирсона.
59. Дисперсионный анализ.

3.2. Темы письменных работ

Задание для самостоятельной работы к разделу 6

Подобрать закон распределения непрерывной случайной величины, которая представлена выборкой из 80 значений. Варианты 1-4 представлены в табл. 1.1.

Таблица 1.1

1 вариант		6,88	9,24	4,6	6,39	4,07	9,14	7,85	4,31	4,43	5,41
7,71	6,94	7,48	9	6,78	9,32	4,53	5,72	7,16	6,74	9,62	5,77
	6,77	6,94									
8,95	6,57	6,39	7,46	4,16	5,45	5	9,59	4,14	7,29	8,73	5,7
	7,39	9,59									
9,14	7,73	5,43	7,42	6,95	6,69	6,06	4,37	8,61	9,74	4,82	9,34
	5,3	9,17									
9,92	4,59	6,04	9,99	8,88	7	4,26	6,57	4,66	6,11	9,8	6,42
	5,53	9,55									
9,1	5,74	9,76	9,34	7,92	4,42	5,7	9,71	6,42	8	7,76	7,63

	9,8	6,93									
2 вариант		10,33	6,37	9,4	10,8	9,96	5,97	6,25	5,75	5,29	10,46
10,52	5,23	6,75	9,37	9	10,83	8,41	10,41	5,49	6,94	8,33	7,03
	5,8	6,76									
7,97	8,04	9,92	5,59	8,19	8,46	7,82	10,19	6,96	6,29	8,15	7,88
	10,62	5,94									
10,32	6,06	6,14	8,03	10,47	5,11	5,76	8,39	6,84	6,77	5,22	9,28
	10,92	6,68									
8,48	7,51	5,82	6,22	10,6	7,31	8,18	5,77	5,45	9,08	7,14	9,42
	9,77	7,06									
7,25	8,41	7,75	8,82	11	6,1	10,33	5,2	6,52	6	10,8	6,12
	10,18	5,89									
3 вариант		6,81	10,98	10,28	11,93	10,68	9,94	9,13	10,4	11,44	6,98
6,69	9,99	8,86	10,39	7,85	6,87	7,25	8,7	6,35	8,67	9,63	6,31
	6,43	6,8									
8,04	11,99	9,17	11,03	8,07	8,1	10,92	7,82	11,88	8,92	7,59	9,08
	7,5	10,23									
7,42	7,19	9,86	10,45	10,39	6,13	11,01	8,33	6,15	7,08	6,88	9,61

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объёме представлен в Приложении 1.

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

Процедура зачёта.
Формой промежуточной аттестации является зачёт. Зачёт состоит из проверки практических навыков и теоретической подготовки. Магистрант допускается к зачёту при условии наличия всех выполненных практических работ (сданных ранее на занятиях или предъявленных на зачётном занятии) и устного ответа. Защита практических работ состоит из ответов на вопросы по выполненным заданиям. Зачёт проводится в форме собеседования по вопросам теоретического курса. На подготовку ответов отводится 20 минут.
При выполнении практических заданий на зачёте магистранту разрешается пользоваться справочной системой используемых приложений.
В случае неудовлетворительной оценки магистрант имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

Шкала оценивания
Зачтено Выставляется магистранту 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 магистранту 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 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

_____

_____

Прикладная математика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план 08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

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

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	15 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины является развитие у магистрантов логического и алгоритмического мышления, выработка умения самостоятельно расширять и углублять математические знания; освоение необходимого математического аппарата, помогающего анализировать, моделировать и решать прикладные задачи; формирование у магистрантов достаточного уровня математической культуры для продолжения образования, научной работы или практической деятельности.

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

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

ОПК-6.5: Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности

Знать:

Суть эмпирических исследований как методов непосредственного изучения объекта профессиональной деятельности через сбор, регистрацию и анализ первичных данных с помощью научного наблюдения, эксперимента, измерения, сравнения и анализа документов.

Уметь:

Планировать и организовывать эмпирическое исследование с учётом специфики объекта и профессиональной деятельности.

Владеть:

Навыками использования методик эмпирического исследования: техники наблюдения, эксперимента, измерения и сбора данных.

ОПК-6.6: Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей

Знать:

Основные задачи обработки эмпирических данных: упорядочивание, систематизация, выявление закономерностей и оценка достоверности данных.

Уметь:

Оценивать соответствие данных предположениям о нормальном распределении и выбирать адекватные статистические методы.

Владеть:

Методиками систематизации и визуализации данных для повышения наглядности и понимания результатов исследования.

ОПК-2.2: Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте

Знать:

Методы оценки достоверности, включая аналитический и экспериментальные.

Уметь:

Систематически сравнивать данные с результатами предыдущих исследований, использовать методы перекрёстной верификации.

Владеть:

Методиками аналитической и статистической проверки научно-технических данных.

ОПК-2.3: Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности

Знать:

Роль прикладного ПО в автоматизации анализа, обработки данных, моделирования, расчётов и визуализации результатов в профессиональной деятельности.

Уметь:

Применять специализированное программное обеспечение для проведения вычислений, статистического анализа, моделирования и прогнозирования.

Владеть:
Техниками построения алгоритмов обработки данных и методами контроля качества результатов.

ОПК-2.4: Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации
Знать:
Принципы цифровизации документооборота, включая регистрацию, хранение, поиск, передачу и защиту электронных документов.
Уметь:
Использовать шаблоны и стандартизированные формы для оформления служебной и управленческой документации.
Владеть:
Умением создавать презентации и отчеты с использованием мультимедийных и графических средств для эффективного представления информации.

ОПК-1.1: Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
Знать:
Роль фундаментальных законов в формировании теоретических основ исследовательской работы и в построении научных моделей.
Уметь:
Использовать фундаментальные законы для построения моделей, проведения экспериментов и интерпретации результатов.
Владеть:
Навыками применения математического и логического аппарата для формализации законов и анализа их последствий.

ОПК-1.2: Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий
Знать:
Основные методы построения математических моделей.
Уметь:
Анализировать процесс или явление для выявления ключевых факторов, влияющих на поведение системы, и структурировать модель с учётом этих факторов.
Владеть:
Навыками выбора и обоснования граничных и начальных условий для различных классов задач.

ОПК-1.3: Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Методы и подходы к проверке адекватности, включая статистические критерии.
Уметь:
Применять статистические методы для проверки гипотез об адекватности модели.
Владеть:
Приёмами системного анализа данных моделирования и экспериментов для выявления закономерностей и ошибок.

ОПК-1.4: Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности
Знать:
Классические типовые задачи оптимизации в профессиональной практике.
Уметь:
Формулировать задачи оптимизации для профессиональных случаев.
Владеть:
Методиками интерпретации и визуализации результатов оптимизации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Суть эмпирических исследований как методов непосредственного изучения объекта профессиональной деятельности через сбор, регистрацию и анализ первичных данных с помощью научного наблюдения, эксперимента, измерения, сравнения и анализа документов.	
Основные задачи обработки эмпирических данных: упорядочивание, систематизация, выявление закономерностей и оценка достоверности данных.	
Методы оценки достоверности, включая аналитический и экспериментальные.	

Роль прикладного ПО в автоматизации анализа, обработки данных, моделирования, расчётов и визуализации результатов в профессиональной деятельности.	
Принципы цифровизации документооборота, включая регистрацию, хранение, поиск, передачу и защиту электронных документов.	
Роль фундаментальных законов в формировании теоретических основ исследовательской работы и в построении научных моделей.	
Основные методы построения математических моделей.	
Методы и подходы к проверке адекватности, включая статистические критерии.	
Классические типовые задачи оптимизации в профессиональной практике.	
3.2	**Уметь:**
Планировать и организовывать эмпирическое исследование с учётом специфики объекта и профессиональной деятельности.	
Оценивать соответствие данных предположениям о нормальном распределении и выбирать адекватные статистические методы.	
Систематически сравнивать данные с результатами предыдущих исследований, использовать методы перекрёстной верификации.	
Применять специализированное программное обеспечение для проведения вычислений, статистического анализа, моделирования и прогнозирования.	
Использовать шаблоны и стандартизированные формы для оформления служебной и управленческой документации.	
Использовать фундаментальные законы для построения моделей, проведения экспериментов и интерпретации результатов.	
Анализировать процесс или явление для выявления ключевых факторов, влияющих на поведение системы, и структурировать модель с учётом этих факторов.	
Применять статистические методы для проверки гипотез об адекватности модели.	
Формулировать задачи оптимизации для профессиональных случаев.	
3.3	**Владеть:**
Навыками использования методик эмпирического исследования: техники наблюдения, эксперимента, измерения и сбора данных.	
Методиками систематизации и визуализации данных для повышения наглядности и понимания результатов исследования.	
Методиками аналитической и статистической проверки научно-технических данных.	
Техниками построения алгоритмов обработки данных и методами контроля качества результатов.	
Умением создавать презентации и отчеты с использованием мультимедийных и графических средств для эффективного представления информации.	
Навыками применения математического и логического аппарата для формализации законов и анализа их последствий.	
Навыками выбора и обоснования граничных и начальных условий для различных классов задач.	
Приёмами системного анализа данных моделирования и экспериментов для выявления закономерностей и ошибок.	
Методиками интерпретации и визуализации результатов оптимизации.	

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 научных исследований

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экспертиза и управление недвижимостью**
Учебный план	08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у обучающихся профессиональных исследовательских и аналитических компетенций, необходимых для осуществления научно-исследовательской деятельности, в т.ч. навыков и умений самостоятельного сбора и обработки ин-формации, анализа и синтеза данных, представления результатов исследования и ведения научных дискуссий, работы в научном коллективе и др.

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

ОПК-6.1: Формулирование целей, постановка задачи исследований	
Знать:	
Уровень 1	Понятия и различия между целью исследования и задачами исследования.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать предметную область для выявления актуальных проблем и формулирования обоснованных целей исследования.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками системного анализа и формализации исследовательских проблем.

ОПК-6.2: Выбор способов и методик выполнения исследований	
Знать:	
Уровень 1	Основные группы методов научного исследования.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать объект и цель исследования для определения наиболее подходящих методов и методик.
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом применения различных исследовательских методов в профессиональной деятельности.

ОПК-6.3: Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах	
Знать:	
Уровень 1	Структуру программы исследования.
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать поэтапный план проведения исследования с указанием конкретных мероприятий, сроков.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками составления подробных планов и программ исследований с разбивкой на этапы и задачи.

ОПК-6.4: Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа	
Знать:	
Уровень 1	Важность формулирования гипотез о предполагаемых факторах, выбор числа факторов и обеспечение объёмности и качества данных для устойчивого результата.
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять сбор и подготовку данных с нужным объёмом и качеством для проведения факторного анализа.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с методами предварительной обработки данных.

ОПК-6.7: Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Значение систематического сопоставления и анализа документов для выявления несоответствий, ошибок, фальсификаций, а также подтверждения достоверности информации.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать сбор и подготовку документации, относящейся к объекту исследования.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками подготовки профессиональной документации по результатам исследования, включая экспертные заключения и отчёты.

ОПК-6.8: Документирование результатов исследований, оформление отчётной документации	
Знать:	
Уровень 1	Требования и стандарты к оформлению отчётной документации в научной и профессиональной среде.
Уметь:	

Уровень 1	Оформлять результаты исследований в соответствии с установленными требованиями и стандартами.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками и шаблонами оформления научной и технической документации.

ОПК-6.10: Формулирование выводов по результатам исследования	
Знать:	
Уровень 1	Роль и значение выводов в структуре научной и профессиональной работы.
Уметь:	
Уровень 1	Кратко и чётко формулировать выводы, выделяя главное из всего объёма данных и информации.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками ясного и логичного изложения результатов, владением научным стилем речи.

ОПК-6.11: Представление и защита результатов проведённых исследований	
Знать:	
Уровень 1	Форматы и виды представления исследовательских результатов.
Уметь:	
Уровень 1	Эффективно использовать визуальные и мультимедийные средств.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками публичного выступления, владением техниками ораторского искусства.

ОПК-2.1: Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	
Знать:	
Уровень 1	Основные источники научно-технической информации.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать запросы для поиска научно-технической информации с использованием современных информационных технологий и систем.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с основными электронными ресурсами и информационно-поисковыми системами для поиска и загрузки научно-технической информации.

ОПК-2.2: Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	
Знать:	
Уровень 1	Методы оценки достоверности, включая аналитический и экспериментальные.
Уметь:	
Уровень 1	Систематически сравнивать данные с результатами предыдущих исследований, использовать методы перекрёстной верификации.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками аналитической и статистической проверки научно-технических данных.

ОПК-2.4: Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	
Знать:	
Уровень 1	Основы визуализации информации и методы представления данных с помощью графиков.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать электронный документооборот.
Владеть:	
Уровень 1	Техниками оформления документов в соответствии с нормативными и корпоративными стандартами.

УК-4.1: Поиск источников информации на русском и иностранном языках	
Знать:	
Уровень 1	Особенности восприятия и проверка достоверности найденной информации в зависимости от языка и источника, включая оценку авторитетности и актуальности.
Уметь:	
Уровень 1	Применять методы критической оценки и отбора источников информации по языку, достоверности, полноте и актуальности.
Владеть:	
Уровень 1	Приемами оценки качества и актуальности информации, включая проверку авторства, редакционной

	политики и перекрестную проверку данных.

УК-4.2: Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	
Знать:	
Уровень 1	Основные этапы обработки информации.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать запросы и использовать поисковые системы.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с основными программными продуктами.

УК-4.5: Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	
Знать:	
Уровень 1	Особенности подготовки и структурирования содержательного выступления в соответствии с аудиторией, форматом мероприятия и целями коммуникации.
Уметь:	
Уровень 1	Грамотно структурировать доклад или презентацию.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками публичного выступления.

УК-4.6: Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	
Знать:	
Уровень 1	Типы и форматы академических и профессиональных дискуссий: дебаты, круглые столы, семинары, конференции, встречи и пр.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать вопросы, уточнения и контраргументы, поддерживая конструктивный характер обсуждения.
Владеть:	
Уровень 1	Приёмами культурно-релевантного общения и адаптации стиля в зависимости от языковой и культурной среды участников.

УК-1.1: Описание сути проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Теоретические основы анализа проблем, причины возникновения проблем.
Уметь:	
Уровень 1	Определять и формулировать проблему четко и лаконично.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками сбора и обработки информации для описания ситуации.

УК-1.2: Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	
Знать:	
Уровень 1	Что такое проблемная ситуация и ее составные элементы (проблемы, факторы, проявления).
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать ситуацию, выделять отдельные проблемы и их характеристики.
Владеть:	
Уровень 1	Техниками и инструментами сбора, обработки и анализа данных о проблемах (анкетирование, интервью, сбор статистики).

УК-1.3: Сбор и систематизация информации по проблеме	
Знать:	
Уровень 1	Различия между первичной и вторичной информацией.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать сбор информации, выбирая подходящие методы в зависимости от проблемы и условий.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками структурированного изложения и аргументированного представления проблемы как в устной, так и в письменной форме.

УК-1.4: Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации

Знать:	
Уровень 1	Критерии оценки достоверности информации (источник, актуальность, подтверждение, непротиворечивость).
Уметь:	
Уровень 1	Критически анализировать источники информации на предмет их надёжности и объективности.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками совмещения различных методов проверки достоверности для повышения точности оценки.

УК-1.5: Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Принципы системного и критического подходов к анализу проблем.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать проблемную ситуацию с использованием разных методов критического анализа.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками проведения дедуктивного и индуктивного анализа.

УК-1.6: Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Принципы и критерии обоснования выбора конкретных действий и стратегий.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать чёткие и измеримые цели решения проблемной ситуации.
Владеть:	
Уровень 1	Техниками оценки и управления рисками.

УК-1.7: Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Основные логические методы обоснования решений.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать проблему и определять, какой способ обоснования наиболее адекватен текущей ситуации.
Владеть:	
Уровень 1	Приёмами критического мышления для проверки корректности используемых обоснований.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Критерии оценки достоверности информации (источник, актуальность, подтверждение, непротиворечивость).
3.1.2	Различия между первичной и вторичной информацией.
3.1.3	Теоретические основы анализа проблем, причины возникновения проблем.
3.1.4	Что такое проблемная ситуация и ее составные элементы (проблемы, факторы, проявления).
3.1.5	Принципы системного и критического подходов к анализу проблем.
3.1.6	Принципы и критерии обоснования выбора конкретных действий и стратегий.
3.1.7	Основные логические методы обоснования решений.
3.1.8	Особенности восприятия и проверка достоверности найденной информации в зависимости от языка и источника, включая оценку авторитетности и актуальности.
3.1.9	Основные этапы обработки информации.
3.1.10	Особенности подготовки и структурирования содержательного выступления в соответствии с аудиторией, форматом мероприятия и целями коммуникации.
3.1.11	Типы и форматы академических и профессиональных дискуссий: дебаты, круглые столы, семинары, конференции, встречи и пр.
3.1.12	Основные источники научно-технической информации.
3.1.13	Методы оценки достоверности, включая аналитический и экспериментальные.
3.1.14	Основы визуализации информации и методы представления данных с помощью графиков.
3.1.15	Понятия и различия между целью исследования и задачами исследования.
3.1.16	Основные группы методов научного исследования.
3.1.17	Структуру программы исследования.
3.1.18	Важность формулирования гипотез о предполагаемых факторах, выбор числа факторов и обеспечение объёмности и качества данных для устойчивого результата.
3.1.19	Значение систематического сопоставления и анализа документов для выявления несоответствий, ошибок, фальсификаций, а также подтверждения достоверности информации.

3.1.20	Требования и стандарты к оформлению отчётной документации в научной и профессиональной среде.
3.1.21	Роль и значение выводов в структуре научной и профессиональной работы.
3.1.22	Форматы и виды представления исследовательских результатов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Критически анализировать источники информации на предмет их надёжности и объективности.
3.2.2	Организовывать сбор информации, выбирая подходящие методы в зависимости от проблемы и условий.
3.2.3	Определять и формулировать проблему четко и лаконично.
3.2.4	Анализировать ситуацию, выделять отдельные проблемы и их характеристики.
3.2.5	Анализировать проблемную ситуацию с использованием разных методов критического анализа.
3.2.6	Формулировать чёткие и измеримые цели решения проблемной ситуации.
3.2.7	Анализировать проблему и определять, какой способ обоснования наиболее адекватен текущей ситуации.
3.2.8	Применять методы критической оценки и отбора источников информации по языку, достоверности, полноте и актуальности.
3.2.9	Формулировать запросы и использовать поисковые системы.
3.2.10	Грамотно структурировать доклад или презентацию.
3.2.11	Формулировать вопросы, уточнения и контраргументы, поддерживая конструктивный характер обсуждения.
3.2.12	Формулировать запросы для поиска научно-технической информации с использованием современных информационных технологий и систем.
3.2.13	Систематически сравнивать данные с результатами предыдущих исследований, использовать методы перекрёстной верификации.
3.2.14	Организовывать электронный документооборот.
3.2.15	Анализировать предметную область для выявления актуальных проблем и формулирования обоснованных целей исследования.
3.2.16	Анализировать объект и цель исследования для определения наиболее подходящих методов и методик.
3.2.17	Разрабатывать поэтапный план проведения исследования с указанием конкретных мероприятий, сроков.
3.2.18	Выполнять сбор и подготовку данных с нужным объёмом и качеством для проведения факторного анализа.
3.2.19	Организовывать сбор и подготовку документации, относящейся к объекту исследования.
3.2.20	Оформлять результаты исследований в соответствии с установленными требованиями и стандартами.
3.2.21	Кратко и чётко формулировать выводы, выделяя главное из всего объёма данных и информации.
3.2.22	Эффективно использовать визуальные и мультимедийные средств.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Навыками совмещения различных методов проверки достоверности для повышения точности оценки.
3.3.2	Навыками структурированного изложения и аргументированного представления проблемы как в устной, так и в письменной форме.
3.3.3	Методиками сбора и обработки информации для описания ситуации.
3.3.4	Техниками и инструментами сбора, обработки и анализа данных о проблемах (анкетирование, интервью, сбор статистики).
3.3.5	Методиками проведения дедуктивного и индуктивного анализа.
3.3.6	Техниками оценки и управления рисками.
3.3.7	Приёмами критического мышления для проверки корректности используемых обоснований.
3.3.8	Приемами оценки качества и актуальности информации, включая проверку авторства, редакционной политики и перекрестную проверку данных.
3.3.9	Навыками работы с основными программными продуктами.
3.3.10	Навыками публичного выступления.
3.3.11	Приёмами культурно-релевантного общения и адаптации стиля в зависимости от языковой и культурной среды участников.
3.3.12	Навыками работы с основными электронными ресурсами и информационно-поисковыми системами для поиска и загрузки научно-технической информации.
3.3.13	Методиками аналитической и статистической проверки научно-технических данных.
3.3.14	Техниками оформления документов в соответствии с нормативными и корпоративными стандартами.
3.3.15	Методиками системного анализа и формализации исследовательских проблем.
3.3.16	Практическим опытом применения различных исследовательских методов в профессиональной деятельности.
3.3.17	Навыками составления подробных планов и программ исследований с разбивкой на этапы и задачи.
3.3.18	Навыками работы с методами предварительной обработки данных.
3.3.19	Навыками подготовки профессиональной документации по результатам исследования, включая экспертные заключения и отчёты.
3.3.20	Методиками и шаблонами оформления научной и технической документации.
3.3.21	Навыками ясного и логичного изложения результатов, владением научным стилем речи.
3.3.22	Навыками публичного выступления, владением техниками ораторского искусства.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Примерные вопросы к текущим опросам

1. Какую роль играет наука в познании окружающего мира?
2. Что такое научные исследования?
3. Какую роль играют компетенции научно-исследовательского характера в профессиональной деятельности? Нужны ли научно-исследовательские компетенции в бизнесе? в производстве? на стройке?
4. На какие вопросы отвечает современная наука?
5. На какие виды подразделяется научная деятельность?
6. Что такое междисциплинарный подход в науке?
7. Каковы этапы научного исследования?
8. Что такое отрасль наук? научная специальность? предметная область?
9. Какая информация представлена в паспорте научной специальности?
10. Что такое объект и предмет исследования?
11. Что такое концепция SMART в целеполагании? Как правильно поставить цель исследования?
12. Как сформулировать задачи исследования?
13. Что такое научная гипотеза? Какие научные гипотезы могут быть выдвинуты в данной предметной области?
14. Какую роль в научной деятельности играет библиографическое исследование?
15. Что такое научная публикация? Виды публикаций.
16. Назовите научные журналы по Вашему направлению. Дайте им краткую характеристику
17. Что такое эксперимент? Какое оборудование используется в экспериментальных исследованиях по вашей специальности?

Вопросы к зачету

1. Исследовательские компетенции как фактор, определяющий карьерный рост специалиста.
2. Наука, знание и научное исследование.
3. Виды научной деятельности.
4. Поиск источников научной информации. Интернет-источники научной информации.
5. Библиографическое исследование и его значимость в научном исследовании.
6. Составление рабочего библиографического списка.
7. Оформление библиографического списка.
8. Индексы научного цитирования.
9. Этапы научного исследования.
10. Паспорт научной специальности.
11. Концепция научного исследования. Основные разделы концепции.
12. Формулирование темы, объекта и предмета исследования.
13. Цель и задачи научного исследования, гипотеза и методы исследования.
14. Методы научного исследования. Выбор методов в зависимости от предметной обла-сти.
15. Эксперимент, виды экспериментальных исследований. Представление результатов экспериментов в научном докладе или научной публикации.
16. Каковы особенности экспериментальных исследований в вашей предметной области.
17. Виды научных публикаций. Основные требования к написанию научной статьи.
18. Аннотация научной статьи. Основные требования к написанию аннотации.
19. Виды публичных выступлений. Основные требования к публичному выступлению по результатам научно-исследовательской работы.
20. Построение научного доклада на конференции.
21. Основные требования к подготовке презентации по научному докладу.
22. Что показывает импакт-фактор журнала?
23. Что показывает индекс Хирша?

3.2. Темы письменных работ

Темы и задания для индивидуальной самостоятельной работы

1. Профессиональные компетенции современного специалиста – тестирование по системе Life Effectiveness Questionnaire. Разработка карьерограммы – личного плана профессионального роста.
2. Анализ основных направлений научной деятельности кафедры, знакомство с научными школами в университете, знакомство с лабораторной базой кафедры.
3. Выбор предметной области, работа с паспортом научной специальности – определение формулы специальности, предметной области, узловых проблем исследования.
4. Разработка концепции научного исследования. Формулирование научной гипотезы, по-строение плана доказательства или опровержения выдвинутой гипотезы исследования.
5. Выполнение библиографического исследования. Подбор тематических журналов и публикаций по теме исследования. Обзор данных об экспериментальных исследованиях в данной предметной области.

П 1.3. Примерные темы докладов

1. Болонский процесс. Основные задачи Болонского процесса.
2. Роль государства в рыночной экономике.
3. Строительный комплекс России: цифры и факты.
4. Строительный комплекс Томской области: цифры и факты.
5. Современные технологии в жилищном строительстве.
6. Современные строительные материалы в жилищном строительстве.
7. Современные технологии сейсмостойкого строительства.
8. Современные технологии в дорожном строительстве.
9. Современные материалы в дорожном строительстве.
10. Современные системы жизнеобеспечения жилых зданий.
11. Земельные ресурсы Российской Федерации.
12. Роль инвестиций в развитии экономики.
13. Государственное регулирование инвестиционной деятельности.
14. Проблемы малого предпринимательства в строительстве.
15. Инновации в строительстве: возможности
16. Стимулирование инновационной деятельности в строительстве.
17. Роль иностранных инвестиций в развитии экономики.
18. Налогообложение деятельности строительных организаций.
19. Техническое регулирование в строительстве.
20. Саморегулирование в проектировании и строительстве.
21. Конкуренция на рынке жилищного строительства.
22. Проблема «обманутых дольщиков»: истоки и пути решения.
23. Ипотека и ее роль в поддержке спроса на рынке жилья.
24. Роль строительного контроля в строительстве.
25. Проблемы развития индивидуального строительства.
26. Жилищная политика государства в современных условиях.
27. Управление государственным имуществом.
28. Управление дорожным хозяйством в городе.
29. Кадастровая оценка объектов недвижимости.
30. Подземная урбанистика: проблемы и перспективы развития.
31. Энергосбережение и энергоэффективность.
32. Строительство в условиях Арктики и Крайнего Севера: конструктивные и технологические особенности.
33. Строительство и цифровая экономика – новые технологии в проектировании и градо-строительстве.

П 1.4. Сценарий ролевой игры «Междисциплинарный подход в решении научных задач и разработке научных проектов»

Цель игры: сформировать компетенции работы в научном коллективе: умение обсуждать и ставить коллективные цели и задачи исследования, объяснять коллегам свои идеи, анализиро-вать свою роль в научном коллективе, создавать проектные команды, оценивать перспектив-ность работы команды.
Участники игры: из числа студентов группы формируются команды по 5-6 человек, пред-ставляющих разные специальности. В команде определяется лидер – руководитель проектного коллектива.
Время проведения игры: два академических часа.
Форма отчетности – презентация проекта в устной форме или с мультимедийным сопровождением.
Содержание игры:
Каждая команда, выбрав лидера проектного коллектива, методом мозгового штурма генерирует научные идеи. Лидер команды анализирует предложенные идеи и оценивает их перспек-тивность для дальнейшей разработки в качестве научного проекта. При этом должны соблюдаться следующие требования:
а) актуальность и практическая значимость научного проекта;
б) привязанность научного проекта к сфере строительства, городского хозяйства или рынка недвижимости;
в) междисциплинарность задач, которые необходимо решить для разработки проекта;
г) наличие в команде участников, обладающих знаниями и компетенциями, необходимыми для проработки данного научного проекта.

Каждый член команды определяет форму своего участия в разработке проекта и очерчивает круг задач, за решение которых он берется.
Лидер команды корректирует и синтезирует действия участников, уточняет решения отдельных задач, делает выводы.

Каждая команда представляет свой проект, при этом общую концепцию и выводы делает лидер проектной команды, а каждый участник представляет свою часть.

Тесты к аттестации по дисциплине (к зачету)

1.Что такое наука?
а) вид профессиональной деятельности
б) процесс генерирования нового знания
в) совокупность научных знаний

г) все перечисленное

2. Что такое методология исследования?
а) совокупность терминологии и методов исследования
б) базовые концепции исследования
в) гипотеза научного исследования
г) все перечисленное
д) а) и б)

3. Предметная область исследования – это…?
а) круг проблем, изучаемых в рамках научного исследования
б) набор дисциплин по научной специальности
в) совокупность задач исследования

4. Научная деятельность – это…?
а) деятельность, в результате которой появляются изобретения
б) деятельность по приращению нового научного знания
в) деятельность, связанная с проведением научных экспериментов

5. Аннотация научной статьи содержит…?
а) информацию о методах исследования
б) информацию о цели исследования
в) краткое изложение содержания статьи
г) информацию о результатах исследования
д) все выше перечисленное

6. Доктор наук в системе образования означает…?
а) должность в образовательном учреждении
б) ученое звание, присваиваемое ученым
в) ученая степень, присуждаемая по результатам защиты диссертации

7. Что такое ВАК?
а) Всероссийский аттестационный классификатор
б) Всемирная ассоциация конструкторов
в) Высшая аттестационная комиссия

8. Библиографическое исследование осуществляется с целью…?
а) оценки степени изученности проблемы
б) анализа эволюции научных знаний в данной предметной области
в) выявления нерешенных задач или узловых проблем в данной предметной области
г) все перечисленное

9. Результатом научно-исследовательской деятельности является…?
а) защита диссертации
б) научное открытие
в) новое знание
г) инновации

10. Научная публикация – это …?
а) способ ознакомления научной общественности о результатах научной деятельности
б) способ ведения научной дискуссии
в) метод информационных коммуникаций
г) инструмент защиты авторских прав
д) а) и б)
е) все перечисленное

11. Монография – это…?
а) книга, написанная одним автором
б) научный труд, посвященной исследования одной предметной области или одной научной проблеме
в) сборник статей, посвященных одной научной проблеме.

12. Что такое РИНЦ?
а) российский информационно-научный центр
б) российский индекс научного цитирования
в) российский исследовательский научный центр

13. Объектом научного исследования может быть…?
а) Любой материальный объект окружающего мира

б) Создаваемая научная теория
в) Материальная или социально-экономическая система, процесс или явление

14. Научная гипотеза – это…?
а) некоторое предположение или утверждение, которое должно быть доказано в исследовании
б) выводы, сделанные по результатам исследования
в) логика рассуждений, принятая в научном исследовании

15. Анализ, как общенаучный метод исследования основан на…?
а) выделении наиболее существенных признаков или свойств объекта исследования
б) расчленении или разложении объекта исследования на структурные элементы или составные части
в) соединении отдельных элементов или частей объекта исследования в единое целое

16. Актуальность темы исследования характеризуется…?
а) экономической эффективностью решения проблемы
б) значимостью проблемы для общества или экономики
в) связанностью с приоритетными направлениями научных исследований

17. Что такое концепция научного исследования?
а) базовые теории, принципы и методы научного исследования
б) методы организации процесса научного исследования
в) положения, определяющие объект, предмет, цель, задачи и методы исследования

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в Приложении 1.

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

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

Процедура зачета.

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в форме тестирования и устного собеседования по вопросам теоретического курса. Зачет состоит из проверки практических навыков и теоретической подготовки. На выполнение тестового задания и подготовку теоретических ответов отводится 30 минут. Студент допускается к зачету при условии наличия всех выполненных индивидуальных заданий (сданных ранее на занятиях или предъявленных на зачетном занятии). В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.
Оценка знаний производится по следующей шкале 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.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков выполнения практических заданий: 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 дан-ных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, также это – 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 рабо-ты студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в даль-нейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться 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

_____

_____

Основы научных исследований

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экспертиза и управление недвижимостью**

Учебный план 08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): д.э.н, профессор, Овсянникова Т.Ю.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	15 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у обучающихся профессиональных исследовательских и аналитических компетенций, необходимых для осуществления научно-исследовательской деятельности, в т.ч. навыков и умений самостоятельного сбора и обработки ин-формации, анализа и синтеза данных, представления результатов исследования и ведения научных дискуссий, работы в научном коллективе и др.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Иностранный язык
2.1.2	Деловой иностранный язык
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-6.1: Формулирование целей, постановка задачи исследований
Знать:
Понятия и различия между целью исследования и задачами исследования.
Уметь:
Анализировать предметную область для выявления актуальных проблем и формулирования обоснованных целей исследования.
Владеть:
Методиками системного анализа и формализации исследовательских проблем.

ОПК-6.2: Выбор способов и методик выполнения исследований
Знать:
Основные группы методов научного исследования.
Уметь:
Анализировать объект и цель исследования для определения наиболее подходящих методов и методик.
Владеть:
Практическим опытом применения различных исследовательских методов в профессиональной деятельности.

ОПК-6.3: Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах
Знать:
Структуру программы исследования.
Уметь:
Разрабатывать поэтапный план проведения исследования с указанием конкретных мероприятий, сроков.
Владеть:
Навыками составления подробных планов и программ исследований с разбивкой на этапы и задачи.

ОПК-6.4: Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа
Знать:
Важность формулирования гипотез о предполагаемых факторах, выбор числа факторов и обеспечение объёмности и качества данных для устойчивого результата.
Уметь:
Выполнять сбор и подготовку данных с нужным объёмом и качеством для проведения факторного анализа.
Владеть:
Навыками работы с методами предварительной обработки данных.

ОПК-6.7: Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности
Знать:
Значение систематического сопоставления и анализа документов для выявления несоответствий, ошибок, фальсификаций, а также подтверждения достоверности информации.
Уметь:

Организовывать сбор и подготовку документации, относящейся к объекту исследования.
Владеть:
Навыками подготовки профессиональной документации по результатам исследования, включая экспертные заключения и отчёты.

ОПК-6.8: Документирование результатов исследований, оформление отчётной документации
Знать:
Требования и стандарты к оформлению отчётной документации в научной и профессиональной среде.
Уметь:
Оформлять результаты исследований в соответствии с установленными требованиями и стандартами.
Владеть:
Методиками и шаблонами оформления научной и технической документации.

ОПК-6.10: Формулирование выводов по результатам исследования
Знать:
Роль и значение выводов в структуре научной и профессиональной работы.
Уметь:
Кратко и чётко формулировать выводы, выделяя главное из всего объёма данных и информации.
Владеть:
Навыками ясного и логичного изложения результатов, владением научным стилем речи.

ОПК-6.11: Представление и защита результатов проведённых исследований
Знать:
Форматы и виды представления исследовательских результатов.
Уметь:
Эффективно использовать визуальные и мультимедийные средств.
Владеть:
Навыками публичного выступления, владением техниками ораторского искусства.

ОПК-2.1: Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий
Знать:
Основные источники научно-технической информации.
Уметь:
Формулировать запросы для поиска научно-технической информации с использованием современных информационных технологий и систем.
Владеть:
Навыками работы с основными электронными ресурсами и информационно-поисковыми системами для поиска и загрузки научно-технической информации.

ОПК-2.2: Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте
Знать:
Методы оценки достоверности, включая аналитический и экспериментальные.
Уметь:
Систематически сравнивать данные с результатами предыдущих исследований, использовать методы перекрёстной верификации.
Владеть:
Методиками аналитической и статистической проверки научно-технических данных.

ОПК-2.4: Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации
Знать:
Основы визуализации информации и методы представления данных с помощью графиков.
Уметь:
Организовывать электронный документооборот.
Владеть:
Техниками оформления документов в соответствии с нормативными и корпоративными стандартами.

УК-4.1: Поиск источников информации на русском и иностранном языках
Знать:
Особенности восприятия и проверка достоверности найденной информации в зависимости от языка и источника, включая оценку авторитетности и актуальности.
Уметь:
Применять методы критической оценки и отбора источников информации по языку, достоверности, полноте и актуальности.
Владеть:
Приемами оценки качества и актуальности информации, включая проверку авторства, редакционной политики и перекрестную проверку данных.

УК-4.2: Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
Знать:
Основные этапы обработки информации.
Уметь:
Формулировать запросы и использовать поисковые системы.
Владеть:
Навыками работы с основными программными продуктами.

УК-4.5: Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
Знать:
Особенности подготовки и структурирования содержательного выступления в соответствии с аудиторией, форматом мероприятия и целями коммуникации.
Уметь:
Грамотно структурировать доклад или презентацию.
Владеть:
Навыками публичного выступления.

УК-4.6: Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке
Знать:
Типы и форматы академических и профессиональных дискуссий: дебаты, круглые столы, семинары, конференции, встречи и пр.
Уметь:
Формулировать вопросы, уточнения и контраргументы, поддерживая конструктивный характер обсуждения.
Владеть:
Приёмами культурно-релевантного общения и адаптации стиля в зависимости от языковой и культурной среды участников.

УК-1.1: Описание сути проблемной ситуации
Знать:
Теоретические основы анализа проблем, причины возникновения проблем.
Уметь:
Определять и формулировать проблему четко и лаконично.
Владеть:
Методиками сбора и обработки информации для описания ситуации.

УК-1.2: Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними
Знать:
Что такое проблемная ситуация и ее составные элементы (проблемы, факторы, проявления).
Уметь:
Анализировать ситуацию, выделять отдельные проблемы и их характеристики.
Владеть:
Техниками и инструментами сбора, обработки и анализа данных о проблемах (анкетирование, интервью, сбор статистики).

УК-1.3: Сбор и систематизация информации по проблеме
Знать:
Различия между первичной и вторичной информацией.

Уметь:
Организовывать сбор информации, выбирая подходящие методы в зависимости от проблемы и условий.
Владеть:
Навыками структурированного изложения и аргументированного представления проблемы как в устной, так и в письменной форме.

УК-1.4: Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
Знать:
Критерии оценки достоверности информации (источник, актуальность, подтверждение, непротиворечивость).
Уметь:
Критически анализировать источники информации на предмет их надёжности и объективности.
Владеть:
Навыками совмещения различных методов проверки достоверности для повышения точности оценки.

УК-1.5: Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
Знать:
Принципы системного и критического подходов к анализу проблем.
Уметь:
Анализировать проблемную ситуацию с использованием разных методов критического анализа.
Владеть:
Методиками проведения дедуктивного и индуктивного анализа.

УК-1.6: Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
Знать:
Принципы и критерии обоснования выбора конкретных действий и стратегий.
Уметь:
Формулировать чёткие и измеримые цели решения проблемной ситуации.
Владеть:
Техниками оценки и управления рисками.

УК-1.7: Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации
Знать:
Основные логические методы обоснования решений.
Уметь:
Анализировать проблему и определять, какой способ обоснования наиболее адекватен текущей ситуации.
Владеть:
Приёмами критического мышления для проверки корректности используемых обоснований.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Понятия и различия между целью исследования и задачами исследования.	
Основные группы методов научного исследования.	
Структуру программы исследования.	
Важность формулирования гипотез о предполагаемых факторах, выбор числа факторов и обеспечение объёмности и качества данных для устойчивого результата.	
Значение систематического сопоставления и анализа документов для выявления несоответствий, ошибок, фальсификаций, а также подтверждения достоверности информации.	
Требования и стандарты к оформлению отчётной документации в научной и профессиональной среде.	
Роль и значение выводов в структуре научной и профессиональной работы.	
Форматы и виды представления исследовательских результатов.	
Основные источники научно-технической информации.	
Методы оценки достоверности, включая аналитический и экспериментальные.	
Основы визуализации информации и методы представления данных с помощью графиков.	
Особенности восприятия и проверка достоверности найденной информации в зависимости от языка и источника, включая оценку авторитетности и актуальности.	
Основные этапы обработки информации.	
Особенности подготовки и структурирования содержательного выступления в соответствии с аудиторией, форматом мероприятия и целями коммуникации.	

Типы и форматы академических и профессиональных дискуссий: дебаты, круглые столы, семинары, конференции, встречи и пр.	
Теоретические основы анализа проблем, причины возникновения проблем.	
Что такое проблемная ситуация и ее составные элементы (проблемы, факторы, проявления).	
Различия между первичной и вторичной информацией.	
Критерии оценки достоверности информации (источник, актуальность, подтверждение, непротиворечивость).	
Принципы системного и критического подходов к анализу проблем.	
Принципы и критерии обоснования выбора конкретных действий и стратегий.	
Основные логические методы обоснования решений.	
3.2	**Уметь:**
Анализировать предметную область для выявления актуальных проблем и формулирования обоснованных целей исследования.	
Анализировать объект и цель исследования для определения наиболее подходящих методов и методик.	
Разрабатывать поэтапный план проведения исследования с указанием конкретных мероприятий, сроков.	
Выполнять сбор и подготовку данных с нужным объёмом и качеством для проведения факторного анализа.	
Организовывать сбор и подготовку документации, относящейся к объекту исследования.	
Оформлять результаты исследований в соответствии с установленными требованиями и стандартами.	
Кратко и чётко формулировать выводы, выделяя главное из всего объёма данных и информации.	
Эффективно использовать визуальные и мультимедийные средств.	
Формулировать запросы для поиска научно-технической информации с использованием современных информационных технологий и систем.	
Систематически сравнивать данные с результатами предыдущих исследований, использовать методы перекрёстной верификации.	
Организовывать электронный документооборот.	
Применять методы критической оценки и отбора источников информации по языку, достоверности, полноте и актуальности.	
Формулировать запросы и использовать поисковые системы.	
Грамотно структурировать доклад или презентацию.	
Формулировать вопросы, уточнения и контраргументы, поддерживая конструктивный характер обсуждения.	
Определять и формулировать проблему четко и лаконично.	
Анализировать ситуацию, выделять отдельные проблемы и их характеристики.	
Организовывать сбор информации, выбирая подходящие методы в зависимости от проблемы и условий.	
Критически анализировать источники информации на предмет их надёжности и объективности.	
Анализировать проблемную ситуацию с использованием разных методов критического анализа.	
Формулировать чёткие и измеримые цели решения проблемной ситуации.	
Анализировать проблему и определять, какой способ обоснования наиболее адекватен текущей ситуации.	
3.3	**Владеть:**
Методиками системного анализа и формализации исследовательских проблем.	
Практическим опытом применения различных исследовательских методов в профессиональной деятельности.	
Навыками составления подробных планов и программ исследований с разбивкой на этапы и задачи.	
Навыками работы с методами предварительной обработки данных.	
Навыками подготовки профессиональной документации по результатам исследования, включая экспертные заключения и отчёты.	
Методиками и шаблонами оформления научной и технической документации.	
Навыками ясного и логичного изложения результатов, владением научным стилем речи.	
Навыками публичного выступления, владением техниками ораторского искусства.	
Навыками работы с основными электронными ресурсами и информационно-поисковыми системами для поиска и загрузки научно-технической информации.	
Методиками аналитической и статистической проверки научно-технических данных.	
Техниками оформления документов в соответствии с нормативными и корпоративными стандартами.	
Приемами оценки качества и актуальности информации, включая проверку авторства, редакционной политики и перекрестную проверку данных.	
Навыками работы с основными программными продуктами.	
Навыками публичного выступления.	
Приёмами культурно-релевантного общения и адаптации стиля в зависимости от языковой и культурной среды участников.	
Методиками сбора и обработки информации для описания ситуации.	
Техниками и инструментами сбора, обработки и анализа данных о проблемах (анкетирование, интервью, сбор статистики).	
Навыками структурированного изложения и аргументированного представления проблемы как в устной, так и в письменной форме.	
Навыками совмещения различных методов проверки достоверности для повышения точности оценки.	
Методиками проведения дедуктивного и индуктивного анализа.	
Техниками оценки и управления рисками.	
Приёмами критического мышления для проверки корректности используемых обоснований.	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Организация и управление производственной деятельностью

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний, практических навыков области организации строительного производства и управления производственной деятельностью, достаточных для квалифицированного решения задач, возникающие в процессе работы на предприятиях строительного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-7.1: Выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией	
Знать:	
Уровень 1	Основные концепции и принципы стратегического анализа в строительной отрасли как базы для принятия управленческих решений.
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать адекватные методы стратегического анализа с учетом специфики строительной организации, её размеров, ресурсов и целей.
Владеть:	
Уровень 1	Программным обеспечением для построения аналитических моделей и визуализации.

ОПК-7.2: Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	Основные типы организационных структур управления в строительных организациях
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать задачи и цели строительной организации для выбора оптимальной организационной структуры управления.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками разработки и внедрения организационных структур управления в строительных компаниях.

ОПК-7.3: Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений	
Знать:	
Уровень 1	Основы системы контроля в управлении, включая понятия целевых показателей, критериев и стандартов выполнения.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать систематический контроль выполнения целевых показателей подразделениями.
Владеть:	
Уровень 1	Инструментами мониторинга и аналитики ключевых показателей эффективности.

ОПК-7.4: Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	Основные группы нормативных и правовых документов для строительной отрасли.
Уметь:	
Уровень 1	Определять и подбирать релевантные нормативные и правовые акты по направлению собственной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками поиска, систематизации и применения нормативно-правовых документов в строительстве.

ОПК-7.5: Выбор нормативных правовых документов и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции	
Знать:	
Уровень 1	Нормативные документы, регламентирующие процедуры антикоррупционного контроля в строительной отрасли.
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять поиск и выбор нормативных правовых документов, регулирующих антикоррупционную деятельность в сфере строительства.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения правовых норм и регламентов противодействия коррупции в профессиональной

	деятельности.

ОПК-7.6: Составление планов деятельности строительной организации	
Знать:	
Уровень 1	Виды планов в строительстве.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать стратегические и текущие задачи строительной организации для формирования комплекса планов.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками проектирования производственно-экономических и рабочих планов строительства.

ОПК-7.7: Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации	
Знать:	
Уровень 1	Принципы и методы оптимизации производственной деятельности организации с учетом отраслевой специфики.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать производственные процессы и управленческие структуры для выявления возможностей оптимизации.
Владеть:	
Уровень 1	Инструментами бизнес-анализа.

ОПК-7.8: Контроль функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве	
Знать:	
Уровень 1	Основные принципы и стандарты системы менеджмента качества.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать и координировать проведение регулярных проверок и аудитов системы менеджмента качества и соблюдения правил безопасности на производстве.
Владеть:	
Уровень 1	Приёмами проведения внутреннего аудита систем менеджмента качества и безопасности.

ОПК-7.9: Оценка эффективности деятельности строительной организации	
Знать:	
Уровень 1	Критерии и показатели оценки эффективности.
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать систему показателей для оценки различных аспектов деятельности строительной организации.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками экономического анализа и мониторинга эффективности деятельности организации.

ОПК-4.1: Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность	
Знать:	
Уровень 1	Специфику правового регулирования профессиональной деятельности в различных отраслях и сферах.
Уметь:	
Уровень 1	Определять и подбирать нормативно-правовые документы, релевантные конкретной профессиональной сфере и виду деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с государственными и отраслевыми правовыми информационными системами (например, КонсультантПлюс, Гарант).

ОПК-4.2: Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации	
Знать:	
Уровень 1	Федеральные законы и подзаконные акты, регулирующие строительство и проектирование.
Уметь:	
Уровень 1	Определять релевантную нормативно-техническую информацию для конкретного вида проектной и распорядительной документации.

Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с нормативными базами данных и электронными справочными системами для поиска и актуализации нормативно-технических документов.

ОПК-3.1: Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	Понятие научно-технической задачи как четко сформулированного вопроса, требующего решения в ходе научно-исследовательской или проектной деятельности, направленного на решение актуальных проблем отрасли.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать современные проблемы и вызовы отрасли на основе профессионального опыта и доступной информации.
Владеть:	
Уровень 1	Техниками формализации научно-технических задач, включая владение методами математического моделирования для описания задачи.

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Значение сбора и систематизации информации о практическом опыте решения научно-технических задач как основы для повышения эффективности собственных исследований и проектов.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать поисковые запросы и использовать специализированные ресурсы для эффективного поиска информации об опыте решения научно-технических задач.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с поисковыми системами, электронными библиотеками, патентными базами и отраслевыми информационными платформами.

ОПК-3.3: Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	Основные методы решения научно-технических задач.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать содержание нормативно-технической документации применительно к поставленной научно-технической задаче.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с нормативно-технической документацией в профессиональной отрасли, умением быстро находить и применять необходимые требования.

ОПК-3.4: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Основы планирования научно-технических исследований и разработок, включая структуру и содержание перечня работ в рамках проекта или задачи.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать научно-техническую задачу и специфику профессиональной деятельности для выявления всех необходимых видов работ.
Владеть:	
Уровень 1	Инструментами составления и ведения календарно-сетевых графиков и планов.

ОПК-3.5: Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Процесс разработки вариантов решения научно-технической задачи, включая генерацию альтернатив, анализ преимуществ и недостатков каждого варианта.
Уметь:	
Уровень 1	Системно анализировать научно-техническую задачу и формулировать несколько вариантов решения.
Владеть:	

Уровень 1	Приёмами проведения технических расчётов, тестирования и моделирования выбранных вариантов.

УК-4.2: Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	
Знать:	
Уровень 1	Основные этапы обработки информации.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать запросы и использовать поисковые системы.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с основными программными продуктами.

УК-2.1: Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	
Знать:	
Уровень 1	Понятие и роль цели проекта как общего направления деятельности, отражающего конечный результат, к которому стремится проект.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать контекст и потребности, выявлять актуальные проблемы для определения цели проекта.
Владеть:	
Уровень 1	Техниками системного анализа и формализации проектных целей и задач.

УК-2.2: Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	
Знать:	
Уровень 1	Основные категории ресурсов, необходимых для реализации проекта.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать цели, задачи и этапы проекта для определения объёма и видов необходимых ресурсов.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками составления и оформления ресурсных смет и планов.

УК-2.3: Разработка плана реализации проекта	
Знать:	
Уровень 1	Методы оценки временных затрат и ресурсов по каждому этапу и задаче.
Уметь:	
Уровень 1	Составлять детальный поэтапный план проекта с указанием ключевых мероприятий, сроков, исполнителей и ресурсов.
Владеть:	
Уровень 1	Техниками оценки и управления временем, затратами и качеством в проекте.

УК-2.4: Контроль реализации проекта	
Знать:	
Уровень 1	Основные виды контроля в проектном управлении.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать систему контроля выполнения проекта с учётом целей, структуры и специфики проекта.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками использования инструментов контроля проектов.

УК-2.5: Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	
Знать:	
Уровень 1	Понятие эффективности реализации проекта как степени достижения поставленных целей с учётом качества, сроков, затрат и ожидаемых результатов.
Уметь:	
Уровень 1	Собирать и анализировать данные по выполнению ключевых показателей проекта, выявлять отклонения от плана и их причины.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками использования систем мониторинга и отчетности для контроля реализации корректирующих действий.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**

3.1.1	Понятие и роль цели проекта как общего направления деятельности, отражающего конечный результат, к которому стремится проект.
3.1.2	Основные категории ресурсов, необходимых для реализации проекта.
3.1.3	Методы оценки временных затрат и ресурсов по каждому этапу и задаче.
3.1.4	Основные виды контроля в проектном управлении.
3.1.5	Понятие эффективности реализации проекта как степени достижения поставленных целей с учётом качества, сроков, затрат и ожидаемых результатов.
3.1.6	Основные этапы обработки информации.
3.1.7	Понятие научно-технической задачи как четко сформулированного вопроса, требующего решения в ходе научно-исследовательской или проектной деятельности, направленного на решение актуальных проблем отрасли.
3.1.8	Значение сбора и систематизации информации о практическом опыте решения научно-технических задач как основы для повышения эффективности собственных исследований и проектов.
3.1.9	Основные методы решения научно-технических задач.
3.1.10	Основы планирования научно-технических исследований и разработок, включая структуру и содержание перечня работ в рамках проекта или задачи.
3.1.11	Процесс разработки вариантов решения научно-технической задачи, включая генерацию альтернатив, анализ преимуществ и недостатков каждого варианта.
3.1.12	Специфику правового регулирования профессиональной деятельности в различных отраслях и сферах.
3.1.13	Федеральные законы и подзаконные акты, регулирующие строительство и проектирование.
3.1.14	Основные концепции и принципы стратегического анализа в строительной отрасли как базы для принятия управленческих решений.
3.1.15	Основные типы организационных структур управления в строительных организациях
3.1.16	Основы системы контроля в управлении, включая понятия целевых показателей, критериев и стандартов выполнения.
3.1.17	Основные группы нормативных и правовых документов для строительной отрасли.
3.1.18	Нормативные документы, регламентирующие процедуры антикоррупционного контроля в строительной отрасли.
3.1.19	Виды планов в строительстве.
3.1.20	Принципы и методы оптимизации производственной деятельности организации с учетом отраслевой специфики.
3.1.21	Основные принципы и стандарты системы менеджмента качества.
3.1.22	Критерии и показатели оценки эффективности.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Анализировать контекст и потребности, выявлять актуальные проблемы для определения цели проекта.
3.2.2	Анализировать цели, задачи и этапы проекта для определения объёма и видов необходимых ресурсов.
3.2.3	Составлять детальный поэтапный план проекта с указанием ключевых мероприятий, сроков, исполнителей и ресурсов.
3.2.4	Организовывать систему контроля выполнения проекта с учётом целей, структуры и специфики проекта.
3.2.5	Собирать и анализировать данные по выполнению ключевых показателей проекта, выявлять отклонения от плана и их причины.
3.2.6	Формулировать запросы и использовать поисковые системы.
3.2.7	Анализировать современные проблемы и вызовы отрасли на основе профессионального опыта и доступной информации.
3.2.8	Формулировать поисковые запросы и использовать специализированные ресурсы для эффективного поиска информации об опыте решения научно-технических задач.
3.2.9	Анализировать содержание нормативно-технической документации применительно к поставленной научно-технической задаче.
3.2.10	Анализировать научно-техническую задачу и специфику профессиональной деятельности для выявления всех необходимых видов работ.
3.2.11	Системно анализировать научно-техническую задачу и формулировать несколько вариантов решения.
3.2.12	Определять и подбирать нормативно-правовые документы, релевантные конкретной профессиональной сфере и виду деятельности.
3.2.13	Определять релевантную нормативно-техническую информацию для конкретного вида проектной и распорядительной документации.
3.2.14	Выбирать адекватные методы стратегического анализа с учетом специфики строительной организации, её размеров, ресурсов и целей.
3.2.15	Анализировать задачи и цели строительной организации для выбора оптимальной организационной структуры управления.
3.2.16	Организовывать систематический контроль выполнения целевых показателей подразделениями.
3.2.17	Определять и подбирать релевантные нормативные и правовые акты по направлению собственной деятельности.
3.2.18	Осуществлять поиск и выбор нормативных правовых документов, регулирующих антикоррупционную деятельность в сфере строительства.

3.2.19	Анализировать стратегические и текущие задачи строительной организации для формирования комплекса планов.
3.2.20	Анализировать производственные процессы и управленческие структуры для выявления возможностей оптимизации.
3.2.21	Организовывать и координировать проведение регулярных проверок и аудитов системы менеджмента качества и соблюдения правил безопасности на производстве.
3.2.22	Разрабатывать систему показателей для оценки различных аспектов деятельности строительной организации.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Техниками системного анализа и формализации проектных целей и задач.
3.3.2	Навыками составления и оформления ресурсных смет и планов.
3.3.3	Техниками оценки и управления временем, затратами и качеством в проекте.
3.3.4	Навыками использования инструментов контроля проектов.
3.3.5	Навыками использования систем мониторинга и отчетности для контроля реализации корректирующих действий.
3.3.6	Навыками работы с основными программными продуктами.
3.3.7	Техниками формализации научно-технических задач, включая владение методами математического моделирования для описания задачи.
3.3.8	Навыками работы с поисковыми системами, электронными библиотеками, патентными базами и отраслевыми информационными платформами.
3.3.9	Навыками работы с нормативно-технической документацией в профессиональной отрасли, умением быстро находить и применять необходимые требования.
3.3.10	Инструментами составления и ведения календарно-сетевых графиков и планов.
3.3.11	Приёмами проведения технических расчётов, тестирования и моделирования выбранных вариантов.
3.3.12	Навыками работы с государственными и отраслевыми правовыми информационными системами (например, КонсультантПлюс, Гарант).
3.3.13	Навыками работы с нормативными базами данных и электронными справочными системами для поиска и актуализации нормативно-технических документов.
3.3.14	Программным обеспечением для построения аналитических моделей и визуализации.
3.3.15	Навыками разработки и внедрения организационных структур управления в строительных компаниях.
3.3.16	Инструментами мониторинга и аналитики ключевых показателей эффективности.
3.3.17	Навыками поиска, систематизации и применения нормативно-правовых документов в строительстве.
3.3.18	Навыками применения правовых норм и регламентов противодействия коррупции в профессиональной деятельности.
3.3.19	Навыками проектирования производственно-экономических и рабочих планов строительства.
3.3.20	Инструментами бизнес-анализа.
3.3.21	Приёмами проведения внутреннего аудита систем менеджмента качества и безопасности.
3.3.22	Методиками экономического анализа и мониторинга эффективности деятельности организации.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Примерные вопросы для опроса:
Дайте определение строительного производства.
Назовите методы организации работ, укажите их преимущества и недостатки.
Укажите преимущества поточного метода организации работ.
Примеры вопросов из контрольной работы
Укажите основные задачи, решаемые в ПОС
Укажите основные задачи, решаемые в ППР
Укажите особенности составления календарного плана строительства
Задача
В результате контроля сроков реализации проекта установлено отклонение от существующего календарного плана. Разработайте план действий по корректировке реализации проекта в случае, когда по причине природно-климатических условий устройство котлована с использованием в качестве ведущей машины экскаватора (вместимостью ковша 0,25 м3 и Н.вр.=4,5) было остановлено на 12 дней. Режим работы двухсменный. До завершения данного вида работ по календарному графику остается 18 дней. Организация располагает еще одним аналогичным экскаватором и экскаватором с вместимостью ковша 0,8 м3 и Н.вр.=1,1. Рассчитайте варианты корректировки сроков реализации проекта. Выберите лучший по срокам реализации вариант.
Комплексное задание
1.Оцените эффективность деятельности строительного предприятия при реализации организационно-управленческих решений, позволивших сократить продолжительность строительства с 12 до 10 месяцев. Оценку производить по сумме дополнительной прибыли, полученной за счет сокращения накладных расходов строительной организации. Ен (ожидаемая эффективность создаваемого производства, руб/руб.год) составляет 12% . Величина капитала, инвестируемого в производство, составляет 12580,4 тыс. руб.
2. Оцените эффективность деятельности строительного предприятия при реализации организационно-управленческих решений, позволивших сократить продолжительность строительства. Оценку производить по величине экономии

накладных расходов строительной организации, полученной за счет сокращения продолжительности строительства жилого здания. Для расчета используйте данные: сумма накладных расходов составила 349,6 тыс. руб.; фактический срок строительства -11 месяцев; расчетный срок строительства 12 месяцев.
Пример теста
Отметьте, какие формы собственности в строительстве:
а-государственная и частная; б-муниципальная и общественная; в-смешанная; г-всё перечисленное (+)
Предприятие, организация или лицо, решившее улучшить или создать новую недвижимую собственность в виде зданий и сооружений – это:
а-генподрядчик; б-заказчик (+); в-субподрядчик; г-другое.
ВОПРОСЫ К БИЛЕТАМ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (К ЗАЧЕТУ)
Назовите ученых, внесших наибольший вклад в разработку поточных методов организации работ.
Укажите, какие можно выделить этапы развития поточных методов строительства в нашей стране.
Укажите состав основной исходно-разрешительной документации, представляемой Заказчиком в соответствии с договором на проектирование.
Составление каких документов предусматривает организационно - технологическое проектирование.

3.2. Темы письменных работ

Не планируется

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1.

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

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

Процедура зачета

Формой промежуточной аттестации является недифференцированный зачет, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 45 минут.

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

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ(МОДУЛЯ)

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

_____

_____

Организация и управление производственной деятельностью

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

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

Учебный план 08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): д.т.н., профессор, Лукашевич В.Н.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	15 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	96	96	96	96
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний, практических навыков области организации строительного производства и управления производственной деятельностью, достаточных для квалифицированного решения задач, возникающие в процессе работы на предприятиях строительного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства

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	Преддипломная практика
2.2.2	Обоснование инвестиций в транспортном строительстве

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-7.1: Выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией
Знать:
Основные концепции и принципы стратегического анализа в строительной отрасли как базы для принятия управленческих решений.
Уметь:
Выбирать адекватные методы стратегического анализа с учетом специфики строительной организации, её размеров, ресурсов и целей.
Владеть:
Программным обеспечением для построения аналитических моделей и визуализации.

ОПК-7.2: Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия
Знать:
Основные типы организационных структур управления в строительных организациях
Уметь:
Анализировать задачи и цели строительной организации для выбора оптимальной организационной структуры управления.
Владеть:
Навыками разработки и внедрения организационных структур управления в строительных компаниях.

ОПК-7.3: Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений
Знать:
Основы системы контроля в управлении, включая понятия целевых показателей, критериев и стандартов выполнения.
Уметь:
Организовывать систематический контроль выполнения целевых показателей подразделениями.
Владеть:
Инструментами мониторинга и аналитики ключевых показателей эффективности.

ОПК-7.4: Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства
Знать:
Основные группы нормативных и правовых документов для строительной отрасли.
Уметь:
Определять и подбирать релевантные нормативные и правовые акты по направлению собственной деятельности.
Владеть:
Навыками поиска, систематизации и применения нормативно-правовых документов в строительстве.

ОПК-7.5: Выбор нормативных правовых документов и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции
Знать:
Нормативные документы, регламентирующие процедуры антикоррупционного контроля в строительной отрасли.

Уметь:
Осуществлять поиск и выбор нормативных правовых документов, регулирующих антикоррупционную деятельность в сфере строительства.
Владеть:
Навыками применения правовых норм и регламентов противодействия коррупции в профессиональной деятельности.

ОПК-7.6: Составление планов деятельности строительной организации
Знать:
Виды планов в строительстве.
Уметь:
Анализировать стратегические и текущие задачи строительной организации для формирования комплекса планов.
Владеть:
Навыками проектирования производственно-экономических и рабочих планов строительства.

ОПК-7.7: Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации
Знать:
Принципы и методы оптимизации производственной деятельности организации с учетом отраслевой специфики.
Уметь:
Анализировать производственные процессы и управленческие структуры для выявления возможностей оптимизации.
Владеть:
Инструментами бизнес-анализа.

ОПК-7.8: Контроль функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве
Знать:
Основные принципы и стандарты системы менеджмента качества.
Уметь:
Организовывать и координировать проведение регулярных проверок и аудитов системы менеджмента качества и соблюдения правил безопасности на производстве.
Владеть:
Приёмами проведения внутреннего аудита систем менеджмента качества и безопасности.

ОПК-7.9: Оценка эффективности деятельности строительной организации
Знать:
Критерии и показатели оценки эффективности.
Уметь:
Разрабатывать систему показателей для оценки различных аспектов деятельности строительной организации.
Владеть:
Методиками экономического анализа и мониторинга эффективности деятельности организации.

ОПК-4.1: Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность
Знать:
Специфику правового регулирования профессиональной деятельности в различных отраслях и сферах.
Уметь:
Определять и подбирать нормативно-правовые документы, релевантные конкретной профессиональной сфере и виду деятельности.
Владеть:
Навыками работы с государственными и отраслевыми правовыми информационными системами (например, КонсультантПлюс, Гарант).

ОПК-4.2: Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации
Знать:
Федеральные законы и подзаконные акты, регулирующие строительство и проектирование.
Уметь:
Определять релевантную нормативно-техническую информацию для конкретного вида проектной и распорядительной

документации.
Владеть:
Навыками работы с нормативными базами данных и электронными справочными системами для поиска и актуализации нормативно-технических документов.

ОПК-3.1: Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
Понятие научно-технической задачи как четко сформулированного вопроса, требующего решения в ходе научно-исследовательской или проектной деятельности, направленного на решение актуальных проблем отрасли.
Уметь:
Анализировать современные проблемы и вызовы отрасли на основе профессионального опыта и доступной информации.
Владеть:
Техниками формализации научно-технических задач, включая владение методами математического моделирования для описания задачи.

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
Значение сбора и систематизации информации о практическом опыте решения научно-технических задач как основы для повышения эффективности собственных исследований и проектов.
Уметь:
Формулировать поисковые запросы и использовать специализированные ресурсы для эффективного поиска информации об опыте решения научно-технических задач.
Владеть:
Навыками работы с поисковыми системами, электронными библиотеками, патентными базами и отраслевыми информационными платформами.

ОПК-3.3: Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
Основные методы решения научно-технических задач.
Уметь:
Анализировать содержание нормативно-технической документации применительно к поставленной научно-технической задаче.
Владеть:
Навыками работы с нормативно-технической документацией в профессиональной отрасли, умением быстро находить и применять необходимые требования.

ОПК-3.4: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
Основы планирования научно-технических исследований и разработок, включая структуру и содержание перечня работ в рамках проекта или задачи.
Уметь:
Анализировать научно-техническую задачу и специфику профессиональной деятельности для выявления всех необходимых видов работ.
Владеть:
Инструментами составления и ведения календарно-сетевых графиков и планов.

ОПК-3.5: Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
Процесс разработки вариантов решения научно-технической задачи, включая генерацию альтернатив, анализ преимуществ и недостатков каждого варианта.
Уметь:
Системно анализировать научно-техническую задачу и формулировать несколько вариантов решения.
Владеть:
Приёмами проведения технических расчётов, тестирования и моделирования выбранных вариантов.

УК-4.2: Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
Знать:
Основные этапы обработки информации.
Уметь:
Формулировать запросы и использовать поисковые системы.
Владеть:
Навыками работы с основными программными продуктами.

УК-2.1: Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта
Знать:
Понятие и роль цели проекта как общего направления деятельности, отражающего конечный результат, к которому стремится проект.
Уметь:
Анализировать контекст и потребности, выявлять актуальные проблемы для определения цели проекта.
Владеть:
Техниками системного анализа и формализации проектных целей и задач.

УК-2.2: Определение потребности в ресурсах для реализации проекта
Знать:
Основные категории ресурсов, необходимых для реализации проекта.
Уметь:
Анализировать цели, задачи и этапы проекта для определения объёма и видов необходимых ресурсов.
Владеть:
Навыками составления и оформления ресурсных смет и планов.

УК-2.3: Разработка плана реализации проекта
Знать:
Методы оценки временных затрат и ресурсов по каждому этапу и задаче.
Уметь:
Составлять детальный поэтапный план проекта с указанием ключевых мероприятий, сроков, исполнителей и ресурсов.
Владеть:
Техниками оценки и управления временем, затратами и качеством в проекте.

УК-2.4: Контроль реализации проекта
Знать:
Основные виды контроля в проектном управлении.
Уметь:
Организовывать систему контроля выполнения проекта с учётом целей, структуры и специфики проекта.
Владеть:
Навыками использования инструментов контроля проектов.

УК-2.5: Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке
Знать:
Понятие эффективности реализации проекта как степени достижения поставленных целей с учётом качества, сроков, затрат и ожидаемых результатов.
Уметь:
Собирать и анализировать данные по выполнению ключевых показателей проекта, выявлять отклонения от плана и их причины.
Владеть:
Навыками использования систем мониторинга и отчетности для контроля реализации корректирующих действий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Основные концепции и принципы стратегического анализа в строительной отрасли как базы для принятия управленческих решений.	
Основные типы организационных структур управления в строительных организациях	

Основы системы контроля в управлении, включая понятия целевых показателей, критериев и стандартов выполнения.	
Основные группы нормативных и правовых документов для строительной отрасли.	
Нормативные документы, регламентирующие процедуры антикоррупционного контроля в строительной отрасли.	
Виды планов в строительстве.	
Принципы и методы оптимизации производственной деятельности организации с учетом отраслевой специфики.	
Основные принципы и стандарты системы менеджмента качества.	
Критерии и показатели оценки эффективности.	
Специфику правового регулирования профессиональной деятельности в различных отраслях и сферах.	
Федеральные законы и подзаконные акты, регулирующие строительство и проектирование.	
Понятие научно-технической задачи как четко сформулированного вопроса, требующего решения в ходе научно-исследовательской или проектной деятельности, направленного на решение актуальных проблем отрасли.	
Значение сбора и систематизации информации о практическом опыте решения научно-технических задач как основы для повышения эффективности собственных исследований и проектов.	
Основные методы решения научно-технических задач.	
Основы планирования научно-технических исследований и разработок, включая структуру и содержание перечня работ в рамках проекта или задачи.	
Процесс разработки вариантов решения научно-технической задачи, включая генерацию альтернатив, анализ преимуществ и недостатков каждого варианта.	
Основные этапы обработки информации.	
Понятие и роль цели проекта как общего направления деятельности, отражающего конечный результат, к которому стремится проект.	
Основные категории ресурсов, необходимых для реализации проекта.	
Методы оценки временных затрат и ресурсов по каждому этапу и задаче.	
Основные виды контроля в проектном управлении.	
Понятие эффективности реализации проекта как степени достижения поставленных целей с учётом качества, сроков, затрат и ожидаемых результатов.	
3.2	**Уметь:**
Выбирать адекватные методы стратегического анализа с учетом специфики строительной организации, её размеров, ресурсов и целей.	
Анализировать задачи и цели строительной организации для выбора оптимальной организационной структуры управления.	
Организовывать систематический контроль выполнения целевых показателей подразделениями.	
Определять и подбирать релевантные нормативные и правовые акты по направлению собственной деятельности.	
Осуществлять поиск и выбор нормативных правовых документов, регулирующих антикоррупционную деятельность в сфере строительства.	
Анализировать стратегические и текущие задачи строительной организации для формирования комплекса планов.	
Анализировать производственные процессы и управленческие структуры для выявления возможностей оптимизации.	
Организовывать и координировать проведение регулярных проверок и аудитов системы менеджмента качества и соблюдения правил безопасности на производстве.	
Разрабатывать систему показателей для оценки различных аспектов деятельности строительной организации.	
Определять и подбирать нормативно-правовые документы, релевантные конкретной профессиональной сфере и виду деятельности.	
Определять релевантную нормативно-техническую информацию для конкретного вида проектной и распорядительной документации.	
Анализировать современные проблемы и вызовы отрасли на основе профессионального опыта и доступной информации.	
Формулировать поисковые запросы и использовать специализированные ресурсы для эффективного поиска информации об опыте решения научно-технических задач.	
Анализировать содержание нормативно-технической документации применительно к поставленной научно-технической задаче.	
Анализировать научно-техническую задачу и специфику профессиональной деятельности для выявления всех необходимых видов работ.	
Системно анализировать научно-техническую задачу и формулировать несколько вариантов решения.	
Формулировать запросы и использовать поисковые системы.	
Анализировать контекст и потребности, выявлять актуальные проблемы для определения цели проекта.	
Анализировать цели, задачи и этапы проекта для определения объёма и видов необходимых ресурсов.	
Составлять детальный поэтапный план проекта с указанием ключевых мероприятий, сроков, исполнителей и ресурсов.	
Организовывать систему контроля выполнения проекта с учётом целей, структуры и специфики проекта.	
Собирать и анализировать данные по выполнению ключевых показателей проекта, выявлять отклонения от плана и их причины.	
3.3	**Владеть:**
Программным обеспечением для построения аналитических моделей и визуализации.	
Навыками разработки и внедрения организационных структур управления в строительных компаниях.	
Инструментами мониторинга и аналитики ключевых показателей эффективности.	
Навыками поиска, систематизации и применения нормативно-правовых документов в строительстве.	
Навыками применения правовых норм и регламентов противодействия коррупции в профессиональной деятельности.	

Навыками проектирования производственно-экономических и рабочих планов строительства.
Инструментами бизнес-анализа.
Приёмами проведения внутреннего аудита систем менеджмента качества и безопасности.
Методиками экономического анализа и мониторинга эффективности деятельности организации.
Навыками работы с государственными и отраслевыми правовыми информационными системами (например, КонсультантПлюс, Гарант).
Навыками работы с нормативными базами данных и электронными справочными системами для поиска и актуализации нормативно-технических документов.
Техниками формализации научно-технических задач, включая владение методами математического моделирования для описания задачи.
Навыками работы с поисковыми системами, электронными библиотеками, патентными базами и отраслевыми информационными платформами.
Навыками работы с нормативно-технической документацией в профессиональной отрасли, умением быстро находить и применять необходимые требования.
Инструментами составления и ведения календарно-сетевых графиков и планов.
Приёмами проведения технических расчётов, тестирования и моделирования выбранных вариантов.
Навыками работы с основными программными продуктами.
Техниками системного анализа и формализации проектных целей и задач.
Навыками составления и оформления ресурсных смет и планов.
Техниками оценки и управления временем, затратами и качеством в проекте.
Навыками использования инструментов контроля проектов.
Навыками использования систем мониторинга и отчетности для контроля реализации корректирующих действий.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Организация проектно-изыскательской деятельности

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Металлические и деревянные конструкции**
Учебный план	08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у магистрантов теоретических знаний по вопросам законодательного и нормативного обеспечения проектно-строительной деятельности в условиях института саморегулируемых организаций в Российской Федерации и практических умений в области проектирования.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6.1: Формулирование целей, постановка задачи исследований	
Знать:	
Уровень 1	Понятия и различия между целью исследования и задачами исследования.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать предметную область для выявления актуальных проблем и формулирования обоснованных целей исследования.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками системного анализа и формализации исследовательских проблем.

ОПК-6.3: Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах	
Знать:	
Уровень 1	Структуру программы исследования.
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать поэтапный план проведения исследования с указанием конкретных мероприятий, сроков.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками составления подробных планов и программ исследований с разбивкой на этапы и задачи.

ОПК-6.7: Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Значение систематического сопоставления и анализа документов для выявления несоответствий, ошибок, фальсификаций, а также подтверждения достоверности информации.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать сбор и подготовку документации, относящейся к объекту исследования.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками подготовки профессиональной документации по результатам исследования, включая экспертные заключения и отчёты.

ОПК-6.8: Документирование результатов исследований, оформление отчётной документации	
Знать:	
Уровень 1	Требования и стандарты к оформлению отчётной документации в научной и профессиональной среде.
Уметь:	
Уровень 1	Оформлять результаты исследований в соответствии с установленными требованиями и стандартами.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками и шаблонами оформления научной и технической документации.

ОПК-6.9: Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	
Знать:	
Уровень 1	Правила и нормативные документы по охране труда при проведении строительных и инженерных исследований.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать и вести контроль за соблюдением требований охраны труда на исследовательских объектах и участках.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками аудита и контроля за охраной труда на строительных и исследовательских объектах.

ОПК-6.10: Формулирование выводов по результатам исследования	
Знать:	
Уровень 1	Роль и значение выводов в структуре научной и профессиональной работы.
Уметь:	
Уровень 1	Кратко и чётко формулировать выводы, выделяя главное из всего объёма данных и информации.

Владеть:	
Уровень 1	Навыками ясного и логичного изложения результатов, владением научным стилем речи.

ОПК-6.11: Представление и защита результатов проведённых исследований	
Знать:	
Уровень 1	Форматы и виды представления исследовательских результатов.
Уметь:	
Уровень 1	Эффективно использовать визуальные и мультимедийные средств.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками публичного выступления, владением техниками ораторского искусства.

ОПК-5.1: Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-изыскательских работ	
Знать:	
Уровень 1	Основные виды ресурсов, необходимых для проектно-изыскательских работ.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать проект и технические задания для определения объёмов и видов изыскательских работ.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками расчёта объёмов и трудоёмкости проектно-изыскательских работ.

ОПК-5.2: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы.
Уметь:	
Уровень 1	Определять необходимые нормативные документы и требования для конкретных объектов строительства.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с нормативными правовыми и нормативно-техническими документами по доступности объектов.

ОПК-5.3: Подготовка заданий на изыскания для инженерно-технического проектирования	
Знать:	
Уровень 1	Законодательные и нормативные основы инженерных изысканий.
Уметь:	
Уровень 1	Формировать технические задания на инженерные изыскания с учетом специфики объекта.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с нормативными и методическими документами по инженерным изысканиям.

ОПК-5.4: Подготовка заключения на результаты изыскательских работ	
Знать:	
Уровень 1	Законодательство и нормативную базу.
Уметь:	
Уровень 1	Подготавливать экспертные заключения, включая выводы о полноте, качестве и достаточности данных для проектирования и строительства.
Владеть:	
Уровень 1	Инструментарием подготовки и оформления технических заключений и экспертных отчетов.

ОПК-5.5: Подготовка заданий для разработки проектной документации	
Знать:	
Уровень 1	Законодательные и нормативные требования к подготовке заданий на разработку проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	Составлять технические задания, отражающие конкретные цели, задачи и требования к проектированию объекта.
Владеть:	
Уровень 1	Технологиями подготовки технических заданий и сопроводительной документации.

ОПК-5.6: Постановка и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий

Знать:	
Уровень 1	Основы управления проектными работами в строительстве, включая планирование, организацию и контроль исполнения.
Уметь:	
Уровень 1	Разбивать крупные задачи на подзадачи, распределять их по исполнителям и отделам.
Владеть:	
Уровень 1	Инструментами и программным обеспечением для управления проектами и задачами в строительстве.

ОПК-5.7: Выбор проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	Основные принципы технико-экономической оценки и выбора проектных решений в строительстве.
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать варианты проектных решений с точки зрения технико-экономической целесообразности и соответствия поставленным задачам.
Владеть:	
Уровень 1	Инструментами цифрового моделирования и визуализации проектных решений.

ОПК-5.8: Контроль соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативные документы, регулирующие требования доступности зданий.
Уметь:	
Уровень 1	Проводить анализ и оценку проектной документации на соответствие требованиям доступности для инвалидов и маломобильных групп населения.
Владеть:	
Уровень 1	Инструментарием контроля и аудита соответствия проектной документации требованиям доступности.

ОПК-5.9: Проверка соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативные и технические документы, регламентирующие подготовку, структуру и содержание проектной и рабочей документации.
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять комплексную проверку проектной и рабочей документации на соответствие нормативным требованиям и техническим заданиям.
Владеть:	
Уровень 1	Инструментарием и программными средствами для ведения контроля качества проектной и рабочей документации.

ОПК-5.10: Представление результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы	
Знать:	
Уровень 1	Стандарты и методические рекомендации по составу, содержанию и порядку оформления заключений экспертизы, включающих результаты инженерных изысканий и проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	Подготавливать полный и корректный комплект документов, отражающий результаты проектно-изыскательских работ для передачи в организацию, проводящую техническую экспертизу.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками подготовки технических отчетов и экспертных заключений по результатам проектно-изыскательских работ.

ОПК-5.11: Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора	
Знать:	
Уровень 1	Положение об авторском надзоре за строительством.
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять систематический контроль выполнения проектных решений на строительной площадке на всех этапах строительства.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками ведения авторского надзора.

ОПК-5.12: Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ	
Знать:	
Уровень 1	Законодательство и нормативные документы, регулирующие требования охраны труда.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать контроль за соблюдением требований охраны труда на всех этапах проектно-изыскательских работ.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками проведения аудита и контроля состояния охраны труда в проектных организациях.

ОПК-4.1: Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность	
Знать:	
Уровень 1	Специфику правового регулирования профессиональной деятельности в различных отраслях и сферах.
Уметь:	
Уровень 1	Определять и подбирать нормативно-правовые документы, релевантные конкретной профессиональной сфере и виду деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с государственными и отраслевыми правовыми информационными системами (например, КонсультантПлюс, Гарант).

ОПК-4.2: Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации	
Знать:	
Уровень 1	Федеральные законы и подзаконные акты, регулирующие строительство и проектирование.
Уметь:	
Уровень 1	Определять релевантную нормативно-техническую информацию для конкретного вида проектной и распорядительной документации.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с нормативными базами данных и электронными справочными системами для поиска и актуализации нормативно-технических документов.

ОПК-4.3: Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами	
Знать:	
Уровень 1	Отличия нормативных и распорядительных документов, их назначение и роль в управлении организацией.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать цели и задачи документов с учетом нормативно-правовых требований и специфики деятельности организации.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками делового письма и нормативного стиля изложения, умением писать грамотно, четко и убедительно.

ОПК-4.4: Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативные документы, регламентирующие подготовку проектной документации в строительстве.
Уметь:	
Уровень 1	Собирать и систематизировать исходные данные и нормативные требования для разработки проектной документации.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с основными стандартами системы проектной документации для строительства.

ОПК-4.5: Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативные документы, регулирующие требования к проектной документации в строительстве.
Уметь:	
Уровень 1	Проводить комплексный анализ проектной документации на соответствие действующим нормативам и стандартам.

Владеть:	
Уровень 1	Навыками проведения внутреннего аудита и экспертизы проектной документации.

ОПК-3.1: Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	Понятие научно-технической задачи как четко сформулированного вопроса, требующего решения в ходе научно-исследовательской или проектной деятельности, направленного на решение актуальных проблем отрасли.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать современные проблемы и вызовы отрасли на основе профессионального опыта и доступной информации.
Владеть:	
Уровень 1	Техниками формализации научно-технических задач, включая владение методами математического моделирования для описания задачи.

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Значение сбора и систематизации информации о практическом опыте решения научно-технических задач как основы для повышения эффективности собственных исследований и проектов.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать поисковые запросы и использовать специализированные ресурсы для эффективного поиска информации об опыте решения научно-технических задач.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с поисковыми системами, электронными библиотеками, патентными базами и отраслевыми информационными платформами.

ОПК-3.3: Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	Основные методы решения научно-технических задач.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать содержание нормативно-технической документации применительно к поставленной научно-технической задаче.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с нормативно-технической документацией в профессиональной отрасли, умением быстро находить и применять необходимые требования.

ОПК-3.4: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Основы планирования научно-технических исследований и разработок, включая структуру и содержание перечня работ в рамках проекта или задачи.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать научно-техническую задачу и специфику профессиональной деятельности для выявления всех необходимых видов работ.
Владеть:	
Уровень 1	Инструментами составления и ведения календарно-сетевых графиков и планов.

ОПК-3.5: Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Процесс разработки вариантов решения научно-технической задачи, включая генерацию альтернатив, анализ преимуществ и недостатков каждого варианта.
Уметь:	
Уровень 1	Системно анализировать научно-техническую задачу и формулировать несколько вариантов решения.
Владеть:	
Уровень 1	Приёмами проведения технических расчётов, тестирования и моделирования выбранных вариантов.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Понятие научно-технической задачи как четко сформулированного вопроса, требующего решения в ходе научно-исследовательской или проектной деятельности, направленного на решение актуальных проблем отрасли.
3.1.2	Значение сбора и систематизации информации о практическом опыте решения научно-технических задач как основы для повышения эффективности собственных исследований и проектов.
3.1.3	Основные методы решения научно-технических задач.
3.1.4	Основы планирования научно-технических исследований и разработок, включая структуру и содержание перечня работ в рамках проекта или задачи.
3.1.5	Основы планирования научно-технических исследований и разработок, включая структуру и содержание перечня работ в рамках проекта или задачи.
3.1.6	Процесс разработки вариантов решения научно-технической задачи, включая генерацию альтернатив, анализ преимуществ и недостатков каждого варианта.
3.1.7	Специфику правового регулирования профессиональной деятельности в различных отраслях и сферах.
3.1.8	Федеральные законы и подзаконные акты, регулирующие строительство и проектирование.
3.1.9	Отличия нормативных и распорядительных документов, их назначение и роль в управлении организацией.
3.1.10	Основные нормативные документы, регламентирующие подготовку проектной документации в строительстве.
3.1.11	Основные нормативные документы, регулирующие требования к проектной документации в строительстве.
3.1.12	Основные виды ресурсов, необходимых для проектно-изыскательских работ.
3.1.13	Основные нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы.
3.1.14	Законодательные и нормативные основы инженерных изысканий.
3.1.15	Законодательство и нормативную базу.
3.1.16	Основы управления проектными работами в строительстве, включая планирование, организацию и контроль исполнения.
3.1.17	Основные принципы технико-экономической оценки и выбора проектных решений в строительстве.
3.1.18	Основные нормативные документы, регулирующие требования доступности зданий.
3.1.19	Основные нормативные и технические документы, регламентирующие подготовку, структуру и содержание проектной и рабочей документации.
3.1.20	Стандарты и методические рекомендации по составу, содержанию и порядку оформления заключений экспертизы, включающих результаты инженерных изысканий и проектной документации.
3.1.21	Положение об авторском надзоре за строительством.
3.1.22	Законодательство и нормативные документы, регулирующие требования охраны труда.
3.1.23	Понятия и различия между целью исследования и задачами исследования.
3.1.24	Структуру программы исследования.
3.1.25	Значение систематического сопоставления и анализа документов для выявления несоответствий, ошибок, фальсификаций, а также подтверждения достоверности информации.
3.1.26	Требования и стандарты к оформлению отчётной документации в научной и профессиональной среде.
3.1.27	Правила и нормативные документы по охране труда при проведении строительных и инженерных исследований.
3.1.28	Роль и значение выводов в структуре научной и профессиональной работы.
3.1.29	Форматы и виды представления исследовательских результатов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Анализировать современные проблемы и вызовы отрасли на основе профессионального опыта и доступной информации.
3.2.2	Формулировать поисковые запросы и использовать специализированные ресурсы для эффективного поиска информации об опыте решения научно-технических задач.
3.2.3	Анализировать научно-техническую задачу и специфику профессиональной деятельности для выявления всех необходимых видов работ.
3.2.4	Системно анализировать научно-техническую задачу и формулировать несколько вариантов решения.
3.2.5	Определять и подбирать нормативно-правовые документы, релевантные конкретной профессиональной сфере и виду деятельности.
3.2.6	Определять релевантную нормативно-техническую информацию для конкретного вида проектной и распорядительной документации.
3.2.7	Формулировать цели и задачи документов с учетом нормативно-правовых требований и специфики деятельности организации.
3.2.8	Собирать и систематизировать исходные данные и нормативные требования для разработки проектной документации.
3.2.9	Проводить комплексный анализ проектной документации на соответствие действующим нормативам и стандартам.
3.2.10	Анализировать проект и технические задания для определения объёмов и видов изыскательских работ.

3.2.11	Определять необходимые нормативные документы и требования для конкретных объектов строительства.
3.2.12	Формировать технические задания на инженерные изыскания с учетом специфики объекта.
3.2.13	Подготавливать экспертные заключения, включая выводы о полноте, качестве и достаточности данных для проектирования и строительства.
3.2.14	Разбивать крупные задачи на подзадачи, распределять их по исполнителям и отделам.
3.2.15	Оценивать варианты проектных решений с точки зрения технико-экономической целесообразности и соответствия поставленным задачам.
3.2.16	Проводить анализ и оценку проектной документации на соответствие требованиям доступности для инвалидов и маломобильных групп населения.
3.2.17	Осуществлять комплексную проверку проектной и рабочей документации на соответствие нормативным требованиям и техническим заданиям.
3.2.18	Подготавливать полный и корректный комплект документов, отражающий результаты проектно-изыскательских работ для передачи в организацию, проводящую техническую экспертизу.
3.2.19	Осуществлять систематический контроль выполнения проектных решений на строительной площадке на всех этапах строительства.
3.2.20	Организовывать контроль за соблюдением требований охраны труда на всех этапах проектно-изыскательских работ.
3.2.21	Анализировать предметную область для выявления актуальных проблем и формулирования обоснованных целей исследования.
3.2.22	Разрабатывать поэтапный план проведения исследования с указанием конкретных мероприятий, сроков.
3.2.23	Организовывать сбор и подготовку документации, относящейся к объекту исследования.
3.2.24	Оформлять результаты исследований в соответствии с установленными требованиями и стандартами.
3.2.25	Организовывать и вести контроль за соблюдением требований охраны труда на исследовательских объектах и участках.
3.2.26	Кратко и чётко формулировать выводы, выделяя главное из всего объёма данных и информации.
3.2.27	Эффективно использовать визуальные и мультимедийные средств.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Техниками формализации научно-технических задач, включая владение методами математического моделирования для описания задачи.
3.3.2	Навыками работы с поисковыми системами, электронными библиотеками, патентными базами и отраслевыми информационными платформами.
3.3.3	Навыками работы с нормативно-технической документацией в профессиональной отрасли, умением быстро находить и применять необходимые требования.
3.3.4	Инструментами составления и ведения календарно-сетевых графиков и планов.
3.3.5	Приёмами проведения технических расчётов, тестирования и моделирования выбранных вариантов.
3.3.6	Навыками работы с государственными и отраслевыми правовыми информационными системами (например, КонсультантПлюс, Гарант).
3.3.7	Навыками работы с нормативными базами данных и электронными справочными системами для поиска и актуализации нормативно-технических документов.
3.3.8	Навыками делового письма и нормативного стиля изложения, умением писать грамотно, четко и убедительно.
3.3.9	Навыками работы с основными стандартами системы проектной документации для строительства.
3.3.10	Навыками проведения внутреннего аудита и экспертизы проектной документации.
3.3.11	Методиками расчёта объёмов и трудоёмкости проектно-изыскательских работ.
3.3.12	Навыками работы с нормативными правовыми и нормативно-техническими документами по доступности объектов.
3.3.13	Навыками работы с нормативными и методическими документами по инженерным изысканиям.
3.3.14	Инструментарием подготовки и оформления технических заключений и экспертных отчетов.
3.3.15	Инструментами и программным обеспечением для управления проектами и задачами в строительстве.
3.3.16	Инструментами цифрового моделирования и визуализации проектных решений.
3.3.17	Инструментарием контроля и аудита соответствия проектной документации требованиям доступности.
3.3.18	Инструментарием и программными средствами для ведения контроля качества проектной и рабочей документации.
3.3.19	Методиками подготовки технических отчетов и экспертных заключений по результатам проектно-изыскательских работ.
3.3.20	Навыками ведения авторского надзора.
3.3.21	Методиками проведения аудита и контроля состояния охраны труда в проектных организациях.
3.3.22	Методиками системного анализа и формализации исследовательских проблем.
3.3.23	Навыками составления подробных планов и программ исследований с разбивкой на этапы и задачи.
3.3.24	Навыками подготовки профессиональной документации по результатам исследования, включая экспертные заключения и отчёты.

3.3.25	Методиками и шаблонами оформления научной и технической документации.
3.3.26	Методиками аудита и контроля за охраной труда на строительных и исследовательских объектах.
3.3.27	Навыками ясного и логичного изложения результатов, владением научным стилем речи.
3.3.28	Навыками публичного выступления, владением техниками ораторского искусства.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для текущего контроля знаний по дисциплине (опрос).

1. Что такое инвестиционно-строительный проект.
2. Понятие застройщик и его роль в инвестиционно-строительном проекте.
3. Понятие технический заказчик и его роль в инвестиционно-строительном проекте.
4. Понятие проектировщик и его роль в инвестиционно-строительном проекте.
5. Понятие исходно-разрешительной документации для архитектурно-строительного проектирования.
6. Для каких целей проводят инженерные изыскания.
7. Какими нормативными документами регулируются процессы выполнения инженерных изысканий.
8. Какой порядок урегулирования разногласий между застройщиком (техническим заказчиком) и исполнителем, в период подготовки и исполнения контракта (договора).
9. Какие основные пункты включает в себя типовой контракт (договор) на выполнение проектной и (или) рабочей документации.
10. Что такое техническое задание для архитектурно-строительного проектирования, кем разрабатывается и утверждается.
11. Что такое календарный план, для чего он нужен и какая информация там отражена.
12. Когда исполнитель проектных работ приступает к разработке проектной документации.
13. В чём заключаются проблемы использования зарубежной проектной документации.
14. Назовите основные преимущества использования еврокодов, по мнению Еврокомиссии.
15. Состав рабочей документации.
16. Кто определяет объём, состав и содержание рабочей документации.
17. В каких случаях проводится экспертиза проектной документации.
18. Какие объекты подлежат государственной экспертизе, а какие негосударственной.
19. Какие организации вправе осуществлять государственную экспертизу проектной. документации.
20. Можно ли обжаловать результаты экспертизы проектной документации.
21. Какие объекты подлежат государственной экологической экспертизе.
22. На основании какого документа осуществляется «авторский надзор».
23. Какие национальные объединения СРО строителей вы знаете.
24. Чем обоснована необходимость актуализации строительных норм и правил.

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (к зачету)

1. Этапы развития проектно-изыскательской деятельности в России.
2. Назвать основных участников инвестиционно-строительного проекта.
3. Понятие заказчик и его роль в инвестиционно-строительном проекте.
4. Понятие инвестор и его роль в инвестиционно-строительном проекте.
5. Понятие подрядчик и его роль в инвестиционно-строительном проекте.
6. Перечень исходно-разрешительной документации для архитектурно-строительного проектирования.
7. Основные виды инженерных изысканий.
8. Специальные виды инженерных изысканий.
9. Назовите основные этапы подготовки и заключения контракта (договора) на выполнение проектных работ.
10. Что прилагается к договору (контракту) на выполнение проектной и (или) рабочей документации, кроме договора и является его неотъемлемой частью.
11. Понятие «проектная документация» и цель её разработки.
12. В каких случаях проектная документация подлежит экспертизе.
13. Разделы проектной документации на объекты производственного и непроизводственного назначения.
14. Разделы проектной документации на линейные объекты (трубопроводы, автомобильные и железные дороги, линии электропередачи и др.)
15. Понятие «Типовая проектная документация».
16. Понятие «Еврокоды».
17. Понятие «Рабочая документация».
18. Виды экспертизы проектной документации.
19. Проектная документация на какие объекты не подлежит экспертизе.
20. Цель и задачи государственной экологической экспертизы.
21. Основные принципы государственной экологической экспертизы.
22. Авторский надзор, с какой целью он осуществляется.
23. Понятие саморегулирования и саморегулируемой организации.
24. Назовите основные особенности саморегулирования в строительной сфере.

25. Назовите приоритетные направления деятельности национальных объединений СРО строительной сферы.
26. Назовите основные этапы становления саморегулирования в современной истории России.

3.2. Темы письменных работ

Контрольная работа: «Разработка предпроектной документации на строительство, реконструкцию или капитальный ремонт объекта капитального строительства»

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). 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

_____

_____

Организация проектно-изыскательской деятельности

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Металлические и деревянные конструкции**

Учебный план 08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Югов Алексей Александрович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	15 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у магистрантов теоретических знаний по вопросам законодательного и нормативного обеспечения проектно-строительной деятельности в условиях института саморегулируемых организаций в Российской Федерации и практических умений в области проектирования.

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

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-6.1: Формулирование целей, постановка задачи исследований
Знать:
Понятия и различия между целью исследования и задачами исследования.
Уметь:
Анализировать предметную область для выявления актуальных проблем и формулирования обоснованных целей исследования.
Владеть:
Методиками системного анализа и формализации исследовательских проблем.

ОПК-6.3: Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах
Знать:
Структуру программы исследования.
Уметь:
Разрабатывать поэтапный план проведения исследования с указанием конкретных мероприятий, сроков.
Владеть:
Навыками составления подробных планов и программ исследований с разбивкой на этапы и задачи.

ОПК-6.7: Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности
Знать:
Значение систематического сопоставления и анализа документов для выявления несоответствий, ошибок, фальсификаций, а также подтверждения достоверности информации.
Уметь:
Организовывать сбор и подготовку документации, относящейся к объекту исследования.
Владеть:
Навыками подготовки профессиональной документации по результатам исследования, включая экспертные заключения и отчёты.

ОПК-6.8: Документирование результатов исследований, оформление отчётной документации
Знать:
Требования и стандарты к оформлению отчётной документации в научной и профессиональной среде.
Уметь:
Оформлять результаты исследований в соответствии с установленными требованиями и стандартами.
Владеть:
Методиками и шаблонами оформления научной и технической документации.

ОПК-6.9: Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований
Знать:
Правила и нормативные документы по охране труда при проведении строительных и инженерных исследований.
Уметь:
Организовывать и вести контроль за соблюдением требований охраны труда на исследовательских объектах и участках.
Владеть:
Методиками аудита и контроля за охраной труда на строительных и исследовательских объектах.

ОПК-6.10: Формулирование выводов по результатам исследования
Знать:
Роль и значение выводов в структуре научной и профессиональной работы.
Уметь:
Кратко и чётко формулировать выводы, выделяя главное из всего объёма данных и информации.
Владеть:
Навыками ясного и логичного изложения результатов, владением научным стилем речи.

ОПК-6.11: Представление и защита результатов проведённых исследований
Знать:
Форматы и виды представления исследовательских результатов.
Уметь:
Эффективно использовать визуальные и мультимедийные средств.
Владеть:
Навыками публичного выступления, владением техниками ораторского искусства.

ОПК-5.1: Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-изыскательских работ
Знать:
Основные виды ресурсов, необходимых для проектно-изыскательских работ.
Уметь:
Анализировать проект и технические задания для определения объёмов и видов изыскательских работ.
Владеть:
Методиками расчёта объёмов и трудоёмкости проектно-изыскательских работ.

ОПК-5.2: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
Знать:
Основные нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы.
Уметь:
Определять необходимые нормативные документы и требования для конкретных объектов строительства.
Владеть:
Навыками работы с нормативными правовыми и нормативно-техническими документами по доступности объектов.

ОПК-5.3: Подготовка заданий на изыскания для инженерно-технического проектирования
Знать:
Законодательные и нормативные основы инженерных изысканий.
Уметь:
Формировать технические задания на инженерные изыскания с учетом специфики объекта.
Владеть:
Навыками работы с нормативными и методическими документами по инженерным изысканиям.

ОПК-5.4: Подготовка заключения на результаты изыскательских работ
Знать:
Законодательство и нормативную базу.
Уметь:
Подготавливать экспертные заключения, включая выводы о полноте, качестве и достаточности данных для проектирования и строительства.
Владеть:
Инструментарием подготовки и оформления технических заключений и экспертных отчетов.

ОПК-5.5: Подготовка заданий для разработки проектной документации
Знать:
Законодательные и нормативные требования к подготовке заданий на разработку проектной документации.
Уметь:
Составлять технические задания, отражающие конкретные цели, задачи и требования к проектированию объекта.

Владеть:
Технологиями подготовки технических заданий и сопроводительной документации.

ОПК-5.6: Постановка и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий
Знать:
Основы управления проектными работами в строительстве, включая планирование, организацию и контроль исполнения.
Уметь:
Разбивать крупные задачи на подзадачи, распределять их по исполнителям и отделам.
Владеть:
Инструментами и программным обеспечением для управления проектами и задачами в строительстве.

ОПК-5.7: Выбор проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Знать:
Основные принципы технико-экономической оценки и выбора проектных решений в строительстве.
Уметь:
Оценивать варианты проектных решений с точки зрения технико-экономической целесообразности и соответствия поставленным задачам.
Владеть:
Инструментами цифрового моделирования и визуализации проектных решений.

ОПК-5.8: Контроль соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений
Знать:
Основные нормативные документы, регулирующие требования доступности зданий.
Уметь:
Проводить анализ и оценку проектной документации на соответствие требованиям доступности для инвалидов и маломобильных групп населения.
Владеть:
Инструментарием контроля и аудита соответствия проектной документации требованиям доступности.

ОПК-5.9: Проверка соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов
Знать:
Основные нормативные и технические документы, регламентирующие подготовку, структуру и содержание проектной и рабочей документации.
Уметь:
Осуществлять комплексную проверку проектной и рабочей документации на соответствие нормативным требованиям и техническим заданиям.
Владеть:
Инструментарием и программными средствами для ведения контроля качества проектной и рабочей документации.

ОПК-5.10: Представление результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы
Знать:
Стандарты и методические рекомендации по составу, содержанию и порядку оформления заключений экспертизы, включающих результаты инженерных изысканий и проектной документации.
Уметь:
Подготавливать полный и корректный комплект документов, отражающий результаты проектно-изыскательских работ для передачи в организацию, проводящую техническую экспертизу.
Владеть:
Методиками подготовки технических отчетов и экспертных заключений по результатам проектно-изыскательских работ.

ОПК-5.11: Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора
Знать:
Положение об авторском надзоре за строительством.
Уметь:
Осуществлять систематический контроль выполнения проектных решений на строительной площадке на всех этапах строительства.

Владеть:
Навыками ведения авторского надзора.

ОПК-5.12: Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ
Знать:
Законодательство и нормативные документы, регулирующие требования охраны труда.
Уметь:
Организовывать контроль за соблюдением требований охраны труда на всех этапах проектно-изыскательских работ.
Владеть:
Методиками проведения аудита и контроля состояния охраны труда в проектных организациях.

ОПК-4.1: Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность
Знать:
Специфику правового регулирования профессиональной деятельности в различных отраслях и сферах.
Уметь:
Определять и подбирать нормативно-правовые документы, релевантные конкретной профессиональной сфере и виду деятельности.
Владеть:
Навыками работы с государственными и отраслевыми правовыми информационными системами (например, КонсультантПлюс, Гарант).

ОПК-4.2: Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации
Знать:
Федеральные законы и подзаконные акты, регулирующие строительство и проектирование.
Уметь:
Определять релевантную нормативно-техническую информацию для конкретного вида проектной и распорядительной документации.
Владеть:
Навыками работы с нормативными базами данных и электронными справочными системами для поиска и актуализации нормативно-технических документов.

ОПК-4.3: Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами
Знать:
Отличия нормативных и распорядительных документов, их назначение и роль в управлении организацией.
Уметь:
Формулировать цели и задачи документов с учетом нормативно-правовых требований и специфики деятельности организации.
Владеть:
Навыками делового письма и нормативного стиля изложения, умением писать грамотно, четко и убедительно.

ОПК-4.4: Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами
Знать:
Основные нормативные документы, регламентирующие подготовку проектной документации в строительстве.
Уметь:
Собирать и систематизировать исходные данные и нормативные требования для разработки проектной документации.
Владеть:
Навыками работы с основными стандартами системы проектной документации для строительства.

ОПК-4.5: Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям
Знать:
Основные нормативные документы, регулирующие требования к проектной документации в строительстве.
Уметь:
Проводить комплексный анализ проектной документации на соответствие действующим нормативам и стандартам.
Владеть:

Навыками проведения внутреннего аудита и экспертизы проектной документации.

ОПК-3.1: Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
Понятие научно-технической задачи как четко сформулированного вопроса, требующего решения в ходе научно-исследовательской или проектной деятельности, направленного на решение актуальных проблем отрасли.
Уметь:
Анализировать современные проблемы и вызовы отрасли на основе профессионального опыта и доступной информации.
Владеть:
Техниками формализации научно-технических задач, включая владение методами математического моделирования для описания задачи.

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
Значение сбора и систематизации информации о практическом опыте решения научно-технических задач как основы для повышения эффективности собственных исследований и проектов.
Уметь:
Формулировать поисковые запросы и использовать специализированные ресурсы для эффективного поиска информации об опыте решения научно-технических задач.
Владеть:
Навыками работы с поисковыми системами, электронными библиотеками, патентными базами и отраслевыми информационными платформами.

ОПК-3.3: Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
Основные методы решения научно-технических задач.
Уметь:
Анализировать содержание нормативно-технической документации применительно к поставленной научно-технической задаче.
Владеть:
Навыками работы с нормативно-технической документацией в профессиональной отрасли, умением быстро находить и применять необходимые требования.

ОПК-3.4: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
Основы планирования научно-технических исследований и разработок, включая структуру и содержание перечня работ в рамках проекта или задачи.
Уметь:
Анализировать научно-техническую задачу и специфику профессиональной деятельности для выявления всех необходимых видов работ.
Владеть:
Инструментами составления и ведения календарно-сетевых графиков и планов.

ОПК-3.5: Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
Процесс разработки вариантов решения научно-технической задачи, включая генерацию альтернатив, анализ преимуществ и недостатков каждого варианта.
Уметь:
Системно анализировать научно-техническую задачу и формулировать несколько вариантов решения.
Владеть:
Приёмами проведения технических расчётов, тестирования и моделирования выбранных вариантов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**

Понятия и различия между целью исследования и задачами исследования.	
Структуру программы исследования.	
Значение систематического сопоставления и анализа документов для выявления несоответствий, ошибок, фальсификаций, а также подтверждения достоверности информации.	
Требования и стандарты к оформлению отчётной документации в научной и профессиональной среде.	
Правила и нормативные документы по охране труда при проведении строительных и инженерных исследований.	
Роль и значение выводов в структуре научной и профессиональной работы.	
Форматы и виды представления исследовательских результатов.	
Основные виды ресурсов, необходимых для проектно-изыскательских работ.	
Основные нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы.	
Законодательные и нормативные основы инженерных изысканий.	
Законодательство и нормативную базу.	
Законодательные и нормативные требования к подготовке заданий на разработку проектной документации.	
Основы управления проектными работами в строительстве, включая планирование, организацию и контроль исполнения.	
Основные принципы технико-экономической оценки и выбора проектных решений в строительстве.	
Основные нормативные документы, регулирующие требования доступности зданий.	
Основные нормативные и технические документы, регламентирующие подготовку, структуру и содержание проектной и рабочей документации.	
Стандарты и методические рекомендации по составу, содержанию и порядку оформления заключений экспертизы, включающих результаты инженерных изысканий и проектной документации.	
Положение об авторском надзоре за строительством.	
Законодательство и нормативные документы, регулирующие требования охраны труда.	
Специфику правового регулирования профессиональной деятельности в различных отраслях и сферах.	
Федеральные законы и подзаконные акты, регулирующие строительство и проектирование.	
Отличия нормативных и распорядительных документов, их назначение и роль в управлении организацией.	
Основные нормативные документы, регламентирующие подготовку проектной документации в строительстве.	
Основные нормативные документы, регулирующие требования к проектной документации в строительстве.	
Понятие научно-технической задачи как четко сформулированного вопроса, требующего решения в ходе научно-исследовательской или проектной деятельности, направленного на решение актуальных проблем отрасли.	
Значение сбора и систематизации информации о практическом опыте решения научно-технических задач как основы для повышения эффективности собственных исследований и проектов.	
Основные методы решения научно-технических задач.	
Основы планирования научно-технических исследований и разработок, включая структуру и содержание перечня работ в рамках проекта или задачи.	
Процесс разработки вариантов решения научно-технической задачи, включая генерацию альтернатив, анализ преимуществ и недостатков каждого варианта.	
3.2	**Уметь:**
Анализировать предметную область для выявления актуальных проблем и формулирования обоснованных целей исследования.	
Разрабатывать поэтапный план проведения исследования с указанием конкретных мероприятий, сроков.	
Организовывать сбор и подготовку документации, относящейся к объекту исследования.	
Оформлять результаты исследований в соответствии с установленными требованиями и стандартами.	
Организовывать и вести контроль за соблюдением требований охраны труда на исследовательских объектах и участках.	
Кратко и чётко формулировать выводы, выделяя главное из всего объёма данных и информации.	
Эффективно использовать визуальные и мультимедийные средств.	
Анализировать проект и технические задания для определения объёмов и видов изыскательских работ.	
Определять необходимые нормативные документы и требования для конкретных объектов строительства.	
Формировать технические задания на инженерные изыскания с учетом специфики объекта.	
Подготавливать экспертные заключения, включая выводы о полноте, качестве и достаточности данных для проектирования и строительства.	
Составлять технические задания, отражающие конкретные цели, задачи и требования к проектированию объекта.	
Разбивать крупные задачи на подзадачи, распределять их по исполнителям и отделам.	
Оценивать варианты проектных решений с точки зрения технико-экономической целесообразности и соответствия поставленным задачам.	
Проводить анализ и оценку проектной документации на соответствие требованиям доступности для инвалидов и маломобильных групп населения.	
Осуществлять комплексную проверку проектной и рабочей документации на соответствие нормативным требованиям и техническим заданиям.	
Подготавливать полный и корректный комплект документов, отражающий результаты проектно-изыскательских работ для передачи в организацию, проводящую техническую экспертизу.	
Осуществлять систематический контроль выполнения проектных решений на строительной площадке на всех этапах строительства.	
Организовывать контроль за соблюдением требований охраны труда на всех этапах проектно-изыскательских работ.	

Определять и подбирать нормативно-правовые документы, релевантные конкретной профессиональной сфере и виду деятельности.	
Определять релевантную нормативно-техническую информацию для конкретного вида проектной и распорядительной документации.	
Формулировать цели и задачи документов с учетом нормативно-правовых требований и специфики деятельности организации.	
Собирать и систематизировать исходные данные и нормативные требования для разработки проектной документации.	
Проводить комплексный анализ проектной документации на соответствие действующим нормативам и стандартам.	
Анализировать современные проблемы и вызовы отрасли на основе профессионального опыта и доступной информации.	
Формулировать поисковые запросы и использовать специализированные ресурсы для эффективного поиска информации об опыте решения научно-технических задач.	
Анализировать содержание нормативно-технической документации применительно к поставленной научно-технической задаче.	
Анализировать научно-техническую задачу и специфику профессиональной деятельности для выявления всех необходимых видов работ.	
Системно анализировать научно-техническую задачу и формулировать несколько вариантов решения.	
3.3	**Владеть:**
Методиками системного анализа и формализации исследовательских проблем.	
Навыками составления подробных планов и программ исследований с разбивкой на этапы и задачи.	
Навыками подготовки профессиональной документации по результатам исследования, включая экспертные заключения и отчёты.	
Методиками и шаблонами оформления научной и технической документации.	
Методиками аудита и контроля за охраной труда на строительных и исследовательских объектах.	
Навыками ясного и логичного изложения результатов, владением научным стилем речи.	
Навыками публичного выступления, владением техниками ораторского искусства.	
Методиками расчёта объёмов и трудоёмкости проектно-изыскательских работ.	
Навыками работы с нормативными правовыми и нормативно-техническими документами по доступности объектов.	
Навыками работы с нормативными и методическими документами по инженерным изысканиям.	
Инструментарием подготовки и оформления технических заключений и экспертных отчетов.	
Технологиями подготовки технических заданий и сопроводительной документации.	
Инструментами и программным обеспечением для управления проектами и задачами в строительстве.	
Инструментами цифрового моделирования и визуализации проектных решений.	
Инструментарием контроля и аудита соответствия проектной документации требованиям доступности.	
Инструментарием и программными средствами для ведения контроля качества проектной и рабочей документации.	
Методиками подготовки технических отчетов и экспертных заключений по результатам проектно-изыскательских работ.	
Навыками ведения авторского надзора.	
Методиками проведения аудита и контроля состояния охраны труда в проектных организациях.	
Навыками работы с государственными и отраслевыми правовыми информационными системами (например, КонсультантПлюс, Гарант).	
Навыками работы с нормативными базами данных и электронными справочными системами для поиска и актуализации нормативно-технических документов.	
Навыками делового письма и нормативного стиля изложения, умением писать грамотно, четко и убедительно.	
Навыками работы с основными стандартами системы проектной документации для строительства.	
Навыками проведения внутреннего аудита и экспертизы проектной документации.	
Техниками формализации научно-технических задач, включая владение методами математического моделирования для описания задачи.	
Навыками работы с поисковыми системами, электронными библиотеками, патентными базами и отраслевыми информационными платформами.	
Навыками работы с нормативно-технической документацией в профессиональной отрасли, умением быстро находить и применять необходимые требования.	
Инструментами составления и ведения календарно-сетевых графиков и планов.	
Приёмами проведения технических расчётов, тестирования и моделирования выбранных вариантов.	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Методы и средства экспериментальных исследований в дорожном строительстве

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Автомобильные дороги**
Учебный план	08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формировании у студентов знаний о методах и средствах экспериментальных исследований в дорожном строительстве

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-2.4: Владение методами испытаний строительных конструкций и материалов, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	
Знать:	
Уровень 1	Разрушающие и неразрушающие методы испытаний, их назначение и области применения.
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать планы и программы испытаний в соответствии с заданными методиками и целями исследований.
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками работы с лабораторным оборудованием для испытаний материалов и конструкций.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Разрушающие и неразрушающие методы испытаний, их назначение и области применения.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Разрабатывать планы и программы испытаний в соответствии с заданными методиками и целями исследований.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Практическими навыками работы с лабораторным оборудованием для испытаний материалов и конструкций.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА)

1. Какими методами и оборудованием испытывают материалы – краски (эмали) и пластичные материалы, применяемых для устройства разметки проезжей части автомобильных
дорог и улиц с усовершенствованным покрытием.
2. Какими методы и оборудованием определяют параметры геометрических элементов автомобильных дорог.
3. Какими методами и оборудованием определяют параметры элементов обустройства автомобильных дорог.
4. Какими методами и оборудованием определяют горизонтальную освещенность от искусственного освещения автомобильных дорог общего пользования.
5. Какими методами и оборудованием определяют устойчивость геосинтетических материалов к агрессивным средам.
6. Какими методами и оборудованием определяют гибкость геосинтетических материалов при отрицательных температурах.
7. Какими методами и оборудованием определяют устойчивость геосинтетических материалов к многократным замораживанию и оттаиванию.
8. Какими методами и оборудованием определяют прочность геосинтетических материалов при растяжении и относительного удлинения при максимальной нагрузке.
9. Какими методами и оборудованием определяют теплостойкость геосинтетических материалов, характеризующей их стойкость к температурам укладки асфальтобетонной смеси.
10. Какими методами и оборудованием определяют устойчивость геосинтетических материалов к ультрафиолетовому излучению.
11. Какими методами и оборудованием определяют прочность геосинтетических материалов при статическом и динамическом продавливании.
12. Какими методами и оборудованием измеряют толщины слоев дорожной одежды на автомобильных дорогах общего пользования на территории Российской Федерации.
13. Какими методами и лабораторным оборудованием определяют коэффициент фильтрации при исследованиях грунтов для строительства.
14. Какими методами и лабораторным оборудованием определяют характеристики прочности и деформируемости грунтов при их исследовании для строительства.
15. Какими методами и оборудованием в полевых условиях определяют характеристики прочности и деформируемости грунтов при их исследовании для строительства.
16. Какими методами и лабораторным оборудованием определяют характеристики сопротивляемости сдвигу грунтов, используемых в строительстве автомобильных дорог.
17. Какими методами и лабораторным оборудованием определяют характеристики сжимаемости немерзлых связных грунтов в условиях компрессионного сжатия для проектирования автомобильных дорог и их реконструкции в сложных инженерногеологических условиях.
18. Какими методами и оборудованием измеряют сцепление колеса автомобиля с дорожным покрытием при строительстве

новых, реконструкции, капитальном ремонте, ремонте
и эксплуатации автомобильных дорог общего пользования.
19. Какими методами и лабораторным оборудованием определяют максимальную плотность грунтов при их исследовании для строительства.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПКС-2

Задание 1 (базовый, выбор одного ответа)
В соответствии с ГОСТ Р 52767-2007 определяются параметры:
А) Элементов обустройства автомобильных дорог
Б) Геометрических элементов автомобильных дорог
В) Дорожной разметки
Г) Освещения автомобильных дорог

Ответ: _____

Задание 2 (базовый, вставка пропущенного слова)
Впишите пропущенное слово:
_____ – это метод испытаний материалов, при котором образец разрушается, и определяется его прочностная характеристика (например, предел прочности при растяжении).

Ответ: _____

Задание 3 (базовый, множественный выбор)
Какие из перечисленных методов относятся к неразрушающим методам контроля при экспериментальных исследованиях дорожных материалов?
А) Ультразвуковой метод
Б) Метод режущего кольца (для определения плотности)
В) Радиоизотопный метод (плотномер)
Г) Испытание на растяжение с разрушением образца
Д) Метод динамического зондирования

Ответ: _____

Задание 4 (базовый, установление соответствия)
Установите соответствие между нормативным документом (ГОСТ Р) и объектом испытаний.

ГОСТ Р 52577-2006

ГОСТ Р 52767-2007

ГОСТ Р 52576-2006

ГОСТ Р 54308-2011

А) Материалы для дорожной разметки
Б) Параметры элементов обустройства
В) Геометрические элементы автомобильных дорог
Г) Горизонтальная освещенность от искусственного освещения

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___
4 – ___

Задание 5 (базовый, установление последовательности)
Расположите в правильной последовательности этапы проведения лабораторного испытания грунта на сдвиг (методом одноплоскостного среза).

Подготовка образца грунта заданных размеров

Установка образца в сдвиговый прибор

Приложение нормальной нагрузки и сдвигающей силы

Обработка результатов и построение паспорта прочности

Консолидация образца под нагрузкой

Ответ: _____

Задание 6 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При определении коэффициента фильтрации грунта лабораторным методом основным оборудованием является:
А) Компрессионный прибор
Б) Прибор для фильтрации (трубка с образцом и напорным бачком)
В) Сдвиговый прибор
Г) Прибор трехосного сжатия

Запишите букву выбранного ответа и краткое обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 7 (повышенный, множественный выбор)
Какие характеристики грунта определяются по ГОСТ 12248-2010 «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости»?
А) Модуль деформации
Б) Предел прочности при сжатии
В) Коэффициент фильтрации
Г) Угол внутреннего трения
Д) Сцепление

Ответ: _____

Задание 8 (повышенный, установление соответствия)
Установите соответствие между методом испытания геосинтетических материалов и его назначением.

Определение прочности при растяжении

Определение теплостойкости

Определение гибкости при отрицательных температурах

Определение устойчивости к УФ-излучению

А) Проверка способности выдерживать высокие температуры без разрушения
Б) Оценка сопротивления материала воздействию солнечной радиации
В) Определение максимальной нагрузки и удлинения до разрыва
Г) Проверка способности материала сохранять свойства на морозе

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___
4 – ___

Задание 9 (повышенный, установление последовательности)
Установите правильную последовательность действий при определении прочности геосинтетического материала на растяжение по ГОСТ Р 55030-2012.

Подготовка образцов заданной формы и размеров

Проведение испытания на разрывной машине с фиксацией нагрузки

Кондиционирование образцов в стандартных условиях

Определение предела прочности и относительного удлинения

Расчёт результатов и оформление протокола

Ответ: _____

Задание 10 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При измерении толщины слоёв дорожной одежды по ГОСТ Р 58349-2019 основным методом является:
А) Георадиолокационный метод

Б) Отбор кернов с последующим измерением
В) Ультразвуковой метод
Г) Метод режущего кольца

Запишите букву ответа и обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 11 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите методику проведения испытания геосинтетического материала на устойчивость к многократному замораживанию и оттаиванию по ГОСТ Р 55032-2012. Какое оборудование используется и какие показатели контролируются?

Ответ (развёрнутый):

Задание 12 (высокий, развёрнутый ответ)
Разработайте программу лабораторных испытаний грунта для определения характеристик прочности и деформируемости (по ГОСТ 12248-2010) при проектировании дорожной одежды. Какие образцы и в каком количестве необходимо подготовить?

Ответ (развёрнутый):

Задание 13 (высокий, развёрнутый ответ)
Сравните методы определения прочности геосинтетических материалов при статическом продавливании и динамическом продавливании. Укажите особенности каждого метода и область применения.

Ответ (развёрнутый):

Задание 14 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите методику полевого определения характеристик прочности и деформируемости грунтов по ГОСТ 20276-2012 (статическое зондирование). Какое оборудование применяется и какие параметры регистрируются?

Ответ (развёрнутый):

Задание 15 (высокий, развёрнутый ответ)
Составьте план экспериментальных исследований по определению сцепления колеса автомобиля с дорожным покрытием. Какие методы и оборудование используются, и какие факторы влияют на результат?

Ответ (развёрнутый):

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ (ПКС-2)
Задание 1 – А (1 балл).
Задание 2 – Разрушающий метод испытания (или разрушающее испытание) (1 балл).
Задание 3 – А, В, Д (1 балл).
Задание 4 – 1-В, 2-Б, 3-А, 4-Г (1 балл).
Задание 5 – 1 → 2 → 5 → 3 → 4 (1 балл).
Задание 6 – Ответ: Б. Обоснование: коэффициент фильтрации определяется в приборе, где через образец грунта пропускается вода при заданном напоре, а основной характеристикой является прибор фильтрации (1+1=2 балла).
Задание 7 – А, Б, Г, Д (1 балл).
Задание 8 – 1-В, 2-А, 3-Г, 4-Б (1 балл).
Задание 9 – 3 → 1 → 2 → 4 → 5 (1 балл).
Задание 10 – Ответ: Б (или А – георадар, но основной для точного контроля – отбор кернов). Обоснование: отбор кернов является прямым методом, позволяющим точно измерить толщину каждого слоя, хотя могут применяться и георадиолокационные методы как экспресс-метод (1+1=2 балла).
Задания 11–15 – оцениваются по 3-балльной шкале.

ИТОГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

На основе набранных баллов определяется уровень сформированности компетенции. Высокий уровень (отлично) соответствует диапазону от 22 до 24 баллов. Повышенный уровень (хорошо) – от 17 до 21 балла включительно. Базовый уровень (удовлетворительно) – от 12 до 16 баллов. Низкий уровень (неудовлетворительно) – менее 12 баллов.

3.2. Темы письменных работ

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ
1. Методы и средства (оборудование) испытаний материалов – красок (эмалей) и пластичных материалов, применяемых для устройства разметки проезжей части автомобильных дорог и улиц с усовершенствованным покрытием по ГОСТ Р 51256
2. Методы и средства (оборудование) определения параметров геометрических

элементов автомобильных дорог
3. Методы и средства (оборудование) определения параметров элементов обустройства автомобильных дорог
4. Методы и средства (оборудование) определения горизонтальной освещенности от искусственного освещения автомобильных дорог общего пользования
5. Методы и средства (оборудование) определения устойчивости геосинтетических материалов к агрессивным средам
6. Методы и средства (оборудование) метод определения гибкости геосинтетических материалов при отрицательных температурах
7. Методы и средства (оборудование) определения устойчивости геосинтетических материалов к многократным замораживанию и оттаиванию
8. Методы и средства (оборудование) определения прочности геосинтетических материалов при растяжении и относительного удлинения при максимальной нагрузке
9. Методы и средства (оборудование) определения теплостойкости геосинтетических материалов, характеризующей их стойкость к температурам укладки асфальтобетонной смеси
10. Методы и средства (оборудование) метод определения устойчивости геосинтетических материалов к ультрафиолетовому излучению
11. Методы и средства (оборудование) определения прочности геосинтетических материалов при статическом и динамическом продавливании
12. Методы и средства (оборудование) измерения толщины слоев дорожной одежды на автомобильных дорогах общего пользования на территории Российской Федерации
13. Методы и средства (оборудование) лабораторного определения коэффициента фильтрации при исследованиях грунтов для строительства
14. Методы и средства (оборудование) лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости грунтов при их исследовании для строительства
15. Методы и средства (оборудование) полевого определения характеристик прочности и деформируемости грунтов при их исследовании для строительства
16. Методы и средства (оборудование) лабораторного определения характеристик сопротивляемости сдвигу грунтов, используемых в строительстве автомобильных дорог
17. Методы и средства (оборудование) лабораторного определения характеристик сжимаемости немерзлых связных грунтов в условиях компрессионного сжатия для проектирования автомобильных дорог и их реконструкции в сложных инженерногеологических условиях
18. Методы и средства (оборудование) измерения сцепления колеса автомобиля с дорожным покрытием при строительстве новых, реконструкции, капитальном ремонте, ремонте и эксплуатации автомобильных дорог общего пользования
19. Методы и средства (оборудование) лабораторного определения максимальной плотности грунтов при их исследовании для строительства.

3.3. Фонд оценочных средств

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

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Методы и средства экспериментальных исследований в дорожном строительстве

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): ктн, Доцент, Сухоруков Алексей Владимирович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	15 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,35	48,35	48,35	48,35
Сам. работа	69	69	69	69
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формировании у студентов знаний о методах и средствах экспериментальных исследований в дорожном строительстве

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

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-2.4: Владение методами испытаний строительных конструкций и материалов, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам
Знать:
Разрушающие и неразрушающие методы испытаний, их назначение и области применения.
Уметь:
Разрабатывать планы и программы испытаний в соответствии с заданными методиками и целями исследований.
Владеть:
Практическими навыками работы с лабораторным оборудованием для испытаний материалов и конструкций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Разрушающие и неразрушающие методы испытаний, их назначение и области применения.	
3.2	**Уметь:**
Разрабатывать планы и программы испытаний в соответствии с заданными методиками и целями исследований.	
3.3	**Владеть:**
Практическими навыками работы с лабораторным оборудованием для испытаний материалов и конструкций.	

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.

Теоретические аспекты водно-теплового режима грунтов земляного полотна автомобильных дорог

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Автомобильные дороги**
Учебный план	08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у обучающегося знаний о миграции влаги в промерзающем грунте земляного полотна автомобильных дорог, о теоретических и экспериментальных методах установления расчетной влажности грунтов земляного полотна, значения которой определяют его прочность и деформируемость. Которые применяют при проектировании автомобильных дорог, в том числе разработке мероприятий по регулированию водно-теплового режима рабочего слоя земляного полотна для надежного функционирования автомобильных дорог

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

ПКС-2.1: Учет региональных особенностей при выполнении расчетов на прочность, устойчивость и надежность при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог

Знать:	
Уровень 1	Основные географические и климатические особенности регионов, влияющие на прочность, устойчивость и надежность дорожных конструкций.
Уметь:	
Уровень 1	Учитывать региональные условия при расчетах несущей способности и устойчивости дорожных конструкций.

ПКС-2.2: Учет несовершенства дорожно-климатического районирования отдельных территорий Российской Федерации при назначении характеристик глинистых грунтов земляного полотна

Знать:	
Уровень 1	Основы дорожно-климатического районирования России и недостатки существующих схем.
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать влияние климатических факторов на физико-механические характеристики глинистых грунтов земляного полотна.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные географические и климатические особенности регионов, влияющие на прочность, устойчивость и надежность дорожных конструкций.
3.1.2	Основы дорожно-климатического районирования России и недостатки существующих схем
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Учитывать региональные условия при расчетах несущей способности и устойчивости дорожных конструкций.
3.2.2	Оценивать влияние климатических факторов на физико-механические характеристики глинистых грунтов земляного полотна.
3.3	**Владеть:**

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА)

1. Охарактеризуйте условия, определяющие влагонакопление в грунтах земляного полотна, учитываемые при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог.
2. Какие теории влагонакопления применяют при обосновании расчётных характеристик грунтов для проектирования автомобильных дорог?
3. Назовите закономерности формирования водно-теплового режима земляного полотна автомобильных дорог.
4. Что представляет собой процесс пучения грунтов земляного полотна?

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА)

1. Назовите и охарактеризуйте годовые циклы водно-теплового режима земляного полотна автомобильных дорог.
2. Охарактеризуйте причины изменения транспортно-эксплуатационных характеристик эксплуатируемых дорог в годовом цикле водно-теплового режима.
3. Охарактеризуйте последовательность расчёта влагонакопления в грунтах земляного полотна по методу проф. Золотаря И.А.. Что понимают под «близким» и «глубоким» залеганием уровня грунтовых вод.
4. Охарактеризуйте показатели, применяемые при прогнозе влажности грунтов земляного полотна по методу проф. Золотаря И.А. Как формируют банк исходных для прогноза данных.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПКС-2

Задание 1 (базовый, выбор одного ответа)
Что является основной причиной изменения водно-теплового режима грунтов земляного полотна в годовом цикле?
А) Сезонные колебания температуры воздуха и количество атмосферных осадков
Б) Интенсивность движения транспортных средств

В) Тип дорожной одежды
Г) Наличие искусственных сооружений на дороге

Ответ: _____

Задание 2 (базовый, вставка пропущенного слова)
Впишите пропущенное слово:
_____ – это процесс увеличения объёма грунта при промерзании, вызванный миграцией влаги к фронту промерзания и образованием ледяных линз.

Ответ: _____

Задание 3 (базовый, множественный выбор)
Какие факторы влияют на влагонакопление в грунтах земляного полотна?
А) Уровень грунтовых вод
Б) Гранулометрический состав грунта
В) Интенсивность движения транспорта
Г) Климатические условия (осадки, температура)
Д) Тип дорожного покрытия

Ответ: _____

Задание 4 (базовый, установление соответствия)
Установите соответствие между типом местности по условиям увлажнения и его характеристикой.

I тип (сухие места)

II тип (влажные места)

III тип (мокрые места)

А) Уровень грунтовых вод залегает глубже 3 м, обеспечен естественный водоотвод
Б) Уровень грунтовых вод на глубине 1–3 м, возможно сезонное переувлажнение
В) Уровень грунтовых вод менее 1 м, постоянное избыточное увлажнение

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___

Задание 5 (базовый, установление последовательности)
Расположите в правильной последовательности этапы развития процесса пучения грунта.

Образование ледяных линз и кристаллов

Миграция влаги к фронту промерзания

Начало промерзания грунта с поверхности

Увеличение объёма грунта и поднятие поверхности

Ответ: _____

Задание 6 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При прогнозе влажности грунтов земляного полотна по методу проф. Золотаря И.А. основным показателем, учитывающим климатические условия, является:
А) Коэффициент фильтрации грунта
Б) Продолжительность периода влагонакопления
В) Модуль упругости грунта
Г) Угол внутреннего трения

Запишите букву выбранного ответа и краткое обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 7 (повышенный, множественный выбор)
Какие мероприятия относятся к методам регулирования водно-теплового режима земляного полотна?

А) Устройство дренажных систем (трубчатых, перехватывающих)
Б) Применение теплоизоляционных слоёв из пенополистирола
В) Увеличение толщины асфальтобетонного покрытия
Г) Устройство капилляропрерывающих прослоек из геотекстиля
Д) Повышение плотности грунта при отсыпке насыпи

Ответ: _____

Задание 8 (повышенный, установление соответствия)
Установите соответствие между методом регулирования водно-теплового режима и его назначением.

Дренирующие слои

Теплоизоляционные слои

Капилляропрерывающие прослойки

Поверхностный водоотвод

А) Предотвращение капиллярного подъёма влаги в рабочем слое
Б) Отвод поверхностных вод с проезжей части и обочин
В) Снижение глубины промерзания и уменьшение пучения
Г) Отвод воды из тела насыпи и основания

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___
4 – ___

Задание 9 (повышенный, установление последовательности)
Установите правильную последовательность действий при обосновании расчётной влажности грунта земляного полотна для проектирования дорожной одежды.

Определение типа местности по условиям увлажнения

Выбор расчётной схемы влагонакопления

Определение климатических параметров района строительства

Назначение расчётной влажности грунта с учётом региональных особенностей

Ответ: _____

Задание 10 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
Критерий обеспечения морозоустойчивости дорожных одежд:
А) Обеспечение общей жёсткости конструкции
Б) Допускаемая величина морозного пучения
В) Максимальная ровность покрытия
Г) Минимальная стоимость строительства

Запишите букву ответа и обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 11 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите годовой цикл изменения водно-теплового режима грунтов земляного полотна в районах сезонного промерзания. Какие периоды выделяют и какие процессы происходят в каждом из них?

Ответ (развёрнутый):

Задание 12 (высокий, развёрнутый ответ)
Разработайте план организации полевых наблюдений за водно-тепловым режимом грунтов земляного полотна на участке автомобильной дороги. Какие параметры и с какой периодичностью необходимо измерять?

Ответ (развёрнутый):

Задание 13 (высокий, развёрнутый ответ)
Сравните теоретические подходы к прогнозу влагонакопления в грунтах земляного полотна (метод проф. Золотаря И.А. и другие методы). Укажите преимущества и ограничения каждого метода для практического применения.

Ответ (развёрнутый):

Задание 14 (высокий, развёрнутый ответ)
Обоснуйте необходимость учёта региональных климатических особенностей (дорожно-климатическое районирование) при назначении расчётных характеристик глинистых грунтов земляного полотна. Приведите примеры различий для разных климатических зон России.

Ответ (развёрнутый):

Задание 15 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите методику выбора мероприятий по регулированию водно-теплового режима земляного полотна для конкретных грунтово-гидрологических условий. Какие критерии эффективности являются определяющими?

Ответ (развёрнутый):

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ (ПКС-2)
Задание 1 – А (1 балл).
Задание 2 – Пучение (1 балл).
Задание 3 – А, Б, Г (1 балл).
Задание 4 – 1-А, 2-Б, 3-В (1 балл).
Задание 5 – 3 → 2 → 1 → 4 (1 балл).
Задание 6 – Ответ: Б. Обоснование: продолжительность периода влагонакопления учитывает климатические и грунтово-гидрологические условия, что позволяет прогнозировать расчётную влажность (1+1=2 балла).
Задание 7 – А, Б, Г, Д (1 балл).
Задание 8 – 1-Г, 2-В, 3-А, 4-Б (1 балл).
Задание 9 – 3 → 1 → 2 → 4 (1 балл).
Задание 10 – Ответ: Б. Обоснование: Цель обеспечения морозоустойчивости дорожной одежды — предотвращение критических деформаций морозного пучения грунта, приводящих к нарушению сплошности и ровности дорожного покрытия. (1+1=2 балла).
Задания 11–15 – оцениваются по 3-балльной шкале.

ИТОГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

На основе набранных баллов определяется уровень сформированности компетенции. Высокий уровень (отлично) соответствует диапазону от 22 до 24 баллов. Повышенный уровень (хорошо) – от 17 до 21 балла включительно. Базовый уровень (удовлетворительно) – от 12 до 16 баллов. Низкий уровень (неудовлетворительно) – менее 12 баллов.

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объёме приведён в Приложении 1.

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
Процедура зачета
Студенты, выполнившие и сдавшие курсовую работу, допускаются к сдаче зачёта.
Формой итоговой аттестации является зачёт, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 30 минут. Оценка знаний производится по 2-х балльной шкале.
Шкала оценивания
Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.
Содержание текущего контроля и итоговой аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВПО.
Контролирующие материалы по дисциплине содержат:
вопросы для опроса (для текущей аттестации);

контрольные вопросы для итогового контроля знаний по дисциплине (для зачета – итоговая аттестация).
Комплект контролирующих материалов приведен в приложении настоящей рабочей программы.
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Студентам необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.
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.
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

_____

_____

Теоретические аспекты водно-теплового режима грунтов земляного полотна автомобильных дорог

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): проф., д.т.н., профессор, Ефименко В.Н.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	15 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	56	56	56	56
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у обучающегося знаний о миграции влаги в промерзающем грунте земляного полотна автомобильных дорог, о теоретических и экспериментальных методах установления расчетной влажности грунтов земляного полотна, значения которой определяют его прочность и деформируемость. Которые применяют при проектировании автомобильных дорог, в том числе разработке мероприятий по регулированию водно-теплового режима рабочего слоя земляного полотна для надежного функционирования автомобильных дорог

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Введение в специальность
2.1.2	Инженерная геология
2.1.3	Изыскательская практика (геологическая)
2.1.4	Механика грунтов
2.1.5	Инженерно-геологические изыскания автомобильных дорог
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Технология и организация строительства автомобильных дорог
2.2.2	Эксплуатация автомобильных дорог
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)
ПКС-2.1: Учет региональных особенностей при выполнении расчетов на прочность, устойчивость и надежность при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог
Знать:
Основные географические и климатические особенности регионов, влияющие на прочность, устойчивость и надежность дорожных конструкций.
Уметь:
Учитывать региональные условия при расчетах несущей способности и устойчивости дорожных конструкций.

ПКС-2.2: Учет несовершенства дорожно-климатического районирования отдельных территорий Российской Федерации при назначении характеристик глинистых грунтов земляного полотна
Знать:
Основы дорожно-климатического районирования России и недостатки существующих схем.
Уметь:
Оценивать влияние климатических факторов на физико-механические характеристики глинистых грунтов земляного полотна.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Основные географические и климатические особенности регионов, влияющие на прочность, устойчивость и надежность дорожных конструкций.	
Основы дорожно-климатического районирования России и недостатки существующих схем.	
3.2	**Уметь:**
Учитывать региональные условия при расчетах несущей способности и устойчивости дорожных конструкций.	
Оценивать влияние климатических факторов на физико-механические характеристики глинистых грунтов земляного полотна.	
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.

Научные основы обеспечения качества уплотнения глинистых грунтов земляного полотна

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Автомобильные дороги**
Учебный план	08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов-магистрантов знаний в области теоретических основ уплотнения глинистых грунтов земляного полотна, привития умений анализировать и искать недостатки действующих норм проектирования автомобильных дорог в части недоучёта особенностей природно-климатических условий отдельных территорий Российской Федерации и необходимости регионального подхода при назначении, например, коэффициента уплотнения глинистых грунтов земляного полотна, значений их характеристик, а так же уточнении действующего дорожно-климатического районирования.

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

ПКС-2.1: Учет региональных особенностей при выполнении расчетов на прочность, устойчивость и надежность при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог

Знать:	
Уровень 1	Основные географические и климатические особенности регионов, влияющие на прочность, устойчивость и надежность дорожных конструкций.
Уметь:	
Уровень 1	Учитывать региональные условия при расчетах несущей способности и устойчивости дорожных конструкций.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками анализа прочности, устойчивости и надежности дорожных конструкций с учетом региональных условий.

ПКС-2.2: Учет несовершенства дорожно-климатического районирования отдельных территорий Российской Федерации при назначении характеристик глинистых грунтов земляного полотна

Знать:	
Уровень 1	Основы дорожно-климатического районирования России и недостатки существующих схем.
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать влияние климатических факторов на физико-механические характеристики глинистых грунтов земляного полотна.
Владеть:	
Уровень 1	Способностями корректировать типовые проектные решения с учетом выявленных климатических и грунтовых особенностей.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные географические и климатические особенности регионов, влияющие на прочность, устойчивость и надежность дорожных конструкций.
3.1.2	Основы дорожно-климатического районирования России и недостатки существующих схем.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Учитывать региональные условия при расчетах несущей способности и устойчивости дорожных конструкций.
3.2.2	Оценивать влияние климатических факторов на физико-механические характеристики глинистых грунтов земляного полотна.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Методиками анализа прочности, устойчивости и надежности дорожных конструкций с учетом региональных условий.
3.3.2	Способностями корректировать типовые проектные решения с учетом выявленных климатических и грунтовых особенностей.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА)

1. Влияние степени уплотнения грунтов земляного полотна на их прочностные и деформационные свойства.
2. Влияние степени уплотнения грунтов земляного полотна на их водно-физические и криогенные свойства.
3. Влияние плотности грунта на его набухаемость при увлажнении.
4. Условия обеспечения стабильности свойств искусственно уплотнённого грунта.
5. Исторические сведения о развитии подходов к нормированию степени уплотнения глинистых грунтов земляного полотна.
6. Определение требуемой плотности грунта в насыпи по его плотности в естественном залегании.
7. Определение требуемой плотности грунта по коэффициенту фильтрации.
8. Определение требуемой плотности грунта по степени плотности.

9. Отечественные и зарубежные методы определения максимальной плотности грунтов земляного полотна автомобильных дорог.
10. Определение требуемой плотности грунта по компрессионным кривым.
11. Метод определения требуемой плотности грунта по усадке.
12. Ускоренный метод ХАДИ определения оптимальной влажности и плотности, и контроля за уплотнением,
13. Определение требуемой плотности насыпного грунта по плотности старых насыпей, пришедших в устойчивое состояние
14. Понятие активной зоны земляного полотна.
15. Методы определения напряжений в многослойных дорожных конструкциях.
16. Несовершенство действующего на территории Российской Федерации дорожно-климатического районирования.
17. Методика дорожно-климатического районирования основанная на детальном учёте элементов географического комплекса.
18. Обоснование расчётных значений характеристик глинистых грунтов земляного полотна применительно к территориям дорожных районов.
19. Совершенствования методики нормирования степени уплотнения глинистых грунтов земляного полотна автомобильных дорог.
20. Методы контроля плотности грунта земляного полотна автомобильных дорог.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПКС-2

Задание 1 (базовый, выбор одного ответа)
Что понимают под оптимальной влажностью глинистого грунта?
А) Влажность, при которой достигается максимальная плотность при стандартном уплотнении
Б) Влажность, при которой грунт имеет минимальную водопроницаемость
В) Влажность, соответствующая естественному состоянию грунта в карьере
Г) Влажность, при которой грунт не набухает

Ответ: _____

Задание 2 (базовый, вставка пропущенного слова)
Впишите пропущенное слово:
_____ – это отношение фактической плотности скелета грунта в насыпи к максимальной стандартной плотности, выраженное в процентах.

Ответ: _____

Задание 3 (базовый, множественный выбор)
Какие свойства глинистых грунтов зависят от степени их уплотнения?
А) Модуль упругости
Б) Угол внутреннего трения
В) Удельное сцепление
Г) Водопроницаемость
Д) Плотность частиц грунта (удельный вес)

Ответ: _____

Задание 4 (базовый, установление соответствия)
Установите соответствие между методом определения максимальной плотности грунта и его характеристикой.

Стандартный метод (СоюздорНИИ)

Метод ХАДИ (ускоренный)

Метод Proctor (зарубежный)

А) Ударное уплотнение при стандартной энергии, определение оптимальной влажности и максимальной плотности
Б) Ускоренный метод с меньшим числом ударов для оперативного контроля
В) Метод с использованием гири падающей с фиксированной высоты, аналогичен стандартному

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___

Задание 5 (базовый, установление последовательности)
Расположите в правильной последовательности этапы стандартного лабораторного определения максимальной плотности глинистого грунта (метод СоюздорНИИ).

Уплотнение грунта в форме при стандартной энергии ударов

Определение влажности и плотности образца после каждого уплотнения

Приготовление пробы грунта с заданной влажностью

Построение графика зависимости плотности от влажности

Определение оптимальной влажности и максимальной плотности

Ответ: _____

Задание 6 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При увеличении степени уплотнения глинистого грунта его водопроницаемость:
А) Увеличивается
Б) Уменьшается
В) Не изменяется
Г) Изменяется немонотонно (сначала уменьшается, затем увеличивается)

Запишите букву выбранного ответа и краткое обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 7 (повышенный, множественный выбор)
Какие методы контроля плотности глинистых грунтов земляного полотна относятся к полевым экспресс-методам?
А) Режущее кольцо (метод цилиндров)
Б) Радиоизотопный метод (плотномер)
В) Метод статического зондирования
Г) Метод динамического зондирования
Д) Лабораторный метод стандартного уплотнения

Ответ: _____

Задание 8 (повышенный, установление соответствия)
Установите соответствие между методом определения требуемой плотности грунта и его сущностью.

По плотности грунта в естественном залегании

По компрессионным кривым

По коэффициенту фильтрации

По степени плотности

А) Достижение минимальной водопроницаемости для предотвращения капиллярного подъёма
Б) Обеспечение заданной деформативности грунта при сжатии
В) Обеспечение заданной категории уплотнения (K_упл)
Г) Сохранение естественной структуры грунта при минимальном нарушении

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___
4 – ___

Задание 9 (повышенный, установление последовательности)
Установите правильную последовательность действий при определении требуемой плотности глинистого грунта по методу компрессионных кривых.

Построение компрессионной кривой грунта (зависимость деформации от давления)

Определение допустимой осадки или деформации для условий эксплуатации

Выбор требуемой плотности, обеспечивающей заданную деформативность

Проведение компрессионных испытаний образцов с разной плотностью

Ответ: _____

Задание 10 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
Основным недостатком действующего дорожно-климатического районирования России является:
А) Учёт только температуры воздуха
Б) Недостаточная детализация для отдельных территорий и игнорирование местных грунтовых условий
В) Отсутствие связи с нормами уплотнения грунтов
Г) Излишняя сложность и перегруженность

Запишите букву ответа и обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 11 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите влияние степени уплотнения глинистого грунта на его модуль упругости, угол внутреннего трения и удельное сцепление. Объясните физическую природу этих зависимостей.

Ответ (развёрнутый):

Задание 12 (высокий, развёрнутый ответ)
Разработайте план лабораторных испытаний для обоснования региональных норм коэффициента уплотнения глинистых грунтов земляного полотна для конкретного дорожного района. Какие факторы необходимо учесть?

Ответ (развёрнутый):

Задание 13 (высокий, развёрнутый ответ)
Сравните стандартный метод определения максимальной плотности (СоюздорНИИ) и ускоренный метод ХАДИ. Укажите преимущества и ограничения каждого метода для полевых и лабораторных условий.

Ответ (развёрнутый):

Задание 14 (высокий, развёрнутый ответ)
Обоснуйте необходимость регионального подхода к нормированию степени уплотнения глинистых грунтов земляного полотна. Приведите примеры отличий для европейской и азиатской территорий России.

Ответ (развёрнутый):

Задание 15 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите методику контроля качества уплотнения глинистых грунтов земляного полотна с использованием экспресс-методов (радиоизотопный плотномер, динамическое зондирование). Какие параметры контролируются и как интерпретируются результаты?

Ответ (развёрнутый):

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ (ПКС-2)
Задание 1 – А (1 балл).
Задание 2 – Коэффициент уплотнения (1 балл).
Задание 3 – А, Б, В, Г (1 балл).
Задание 4 – 1-А, 2-Б, 3-В (1 балл).
Задание 5 – 3 → 1 → 2 → 4 → 5 (1 балл).
Задание 6 – Ответ: Б. Обоснование: при уплотнении уменьшается пористость, поры становятся менее сообщающимися, что снижает водопроницаемость (коэффициент фильтрации) (1+1=2 балла).
Задание 7 – Б, В, Г (1 балл).
Задание 8 – 1-Г, 2-Б, 3-А, 4-В (1 балл).
Задание 9 – 4 → 1 → 2 → 3 (1 балл).
Задание 10 – Ответ: Б. Обоснование: существующее районирование недостаточно детализировано для учёта локальных грунтово-климатических особенностей, что приводит к усреднённым рекомендациям, не учитывающим реальные условия (1+1=2 балла).
Задания 11–15 – оцениваются по 3-балльной шкале.

ИТОГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

На основе набранных баллов определяется уровень сформированности компетенции. Высокий уровень (отлично) соответствует диапазону от 22 до 24 баллов. Повышенный уровень (хорошо) – от 17 до 21 балла включительно. Базовый уровень (удовлетворительно) – от 12 до 16 баллов. Низкий уровень (неудовлетворительно) – менее 12 баллов.

3.2. Темы письменных работ

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Теоретические основы уплотнения глинистых грунтов земляного полотна.
2. Активная зона земляного полотна.
3. Оптимальная влажность и максимальная плотность глинистых грунтов земляного полотна автомобильных дорог.
4. Обзор методов определения максимальной плотности грунтов земляного полотна автомобильных дорог.
5. Степень уплотнения грунтов земляного полотна на модуль упругости, угол внутреннего трения и удельное сцепление глинистых грунтов земляного полотна.
6. Степень уплотнения грунтов земляного полотна на водопроницаемость и пучинистость грунтов.
7. Плотность глинистых грунтов и её влияние на транспортно-эксплуатационные характеристики автомобильной дороги.
8. Исторические сведения о развитии теории и методов уплотнения глинистых грунтов земляного полотна.
9. Метод определения требуемой плотности грунта в насыпи по его плотности в естественном залегании.
10. Метод определения требуемой плотности грунта по коэффициенту фильтрации.
11. Метод определения требуемой плотности грунта по степени плотности.
12. Метод определения требуемой плотности грунта по компрессионным кривым.
13. Метод определения требуемой плотности грунта по усадке.
14. Метод ХАДИ определения оптимальной влажности и плотности, и контроля за уплотнением.
15. Метод определения требуемой плотности насыпного грунта по плотности старых насыпей, пришедших в устойчивое состояние.
16. Напряжения в многослойных дорожных конструкциях и их распределение по глубине.
17. Теоретическое моделирование влагонакопления в глинистых грунтах земляного полотна автомобильных дорог.
18. Определение влажности в грунтах земляного полотна по методу проф. И.А. Золотаря.
19. Современные подходы к дорожно-климатическому районированию отдельных территорий
20. Методика дорожно-климатического районирования основанная на детальном учёте элементов географического комплекса.
21. Обоснование расчётных значений характеристик глинистых грунтов земляного полотна применительно к территориям дорожных районов.
22. Региональный подход к совершенствованию норм проектирования автомобильных дорог.
23. Метод «СоюздорНИИ» при определении максимальной плотности грунтов земляного полотна.
24, Стандартизованные методы контроля плотности грунта земляного полотна автомобильных дорог.
25. Экспресс методы контроля плотности грунта земляного полотна автомобильных дорог.

3.3. Фонд оценочных средств

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА)

1. Теоретические основы уплотнения глинистых грунтов земляного полотна.
2. Понятия оптимальной влажности и максимальной плотности глинистых грунтов земляного полотна автомобильных дорог.
3. Отечественные и зарубежные методы определения максимальной плотности грунтов земляного полотна автомобильных дорог.
4. Влияние степени уплотнения грунтов земляного полотна на модуль упругости, угол внутреннего трения и удельное сцепление глинистых грунтов земляного полотна.
5. Классификация глинистых грунтов.
6. Влияние степени уплотнения грунтов земляного полотна на водопроницаемость и пучинистость грунтов.
7. Влияние плотности глинистого грунта на его набухаемость.
8. Влияние плотности глинистого грунта на транспортно-эксплуатационные характеристики автомобильной дороги.
9. Условия обеспечения стабильности свойств искусственно уплотнённого грунта.
10. Исторические сведения о развитии теории и методов уплотнения глинистых грунтов земляного полотна.
11. Метод определения требуемой плотности грунта в насыпи по его плотности в естественном залегании.
12. Метод определения требуемой плотности грунта по коэффициенту фильтрации.
13. Метод определения требуемой плотности грунта по степени плотности.
14. Метод определения требуемой плотности грунта по компрессионным кривым.
15. Метод определения требуемой плотности грунта по усадке.
16. Метод ХАДИ определения оптимальной влажности и плотности, и контроля за уплотнением.
17. Метод определения требуемой плотности насыпного грунта по плотности старых насыпей, пришедших в устойчивое состояние.
18. Понятие активной зоны земляного полотна.
19. Распределение напряжений в многослойных дорожных конструкциях.
20. Несовершенство действующего на территории Российской Федерации дорожно-климатического районирования.
21. Элементы географического комплекса, подлежащие учёту при дорожно-климатическом районировании.
22. Дорожно-климатическое районирование территории в системе «зона — подзона — дорожный район».
23. Теоретическое моделирование влагонакопления в глинистых грунтах земляного полотна автомобильных дорог.
Определение периода осеннего влагонакопления в грунтах земляного полотна по методу проф. И.А. Золотаря.
25. Методика дорожно-климатического районирования основанная на детальном учёте элементов географического комплекса,
26. Отличия глинистых грунтов земляного полотна на европейской и азиатской территориях Российской Федерации.
27. Обоснование расчётных значений характеристик глинистых грунтов земляного полотна применительно к территориям

дорожных районов.
28. Региональный подход к совершенствованию норм проектирования автомобильных дорог.
29. Совершенствования методики нормирования степени уплотнения глинистых грунтов земляного полотна автомобильных дорог.
30. Методика лабораторного определения максимальной плотности грунтов земляного полотна (Метод СоюздорНИИ).
31. Стандартизованные методы контроля плотности грунта земляного полотна автомобильных дорог.
32. Ускоренные методы контроля плотности грунта земляного полотна автомобильных дорог.

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

Студентам необходимо ознакомиться: - с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся
на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.
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, 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. 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

_____

_____

Научные основы обеспечения качества уплотнения глинистых грунтов земляного полотна

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Доктор технических наук, Доцент, Ефименко С.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	15 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,35	48,35	48,35	48,35
Сам. работа	69	69	69	69
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-магистрантов знаний в области теоретических основ уплотнения глинистых грунтов земляного полотна, привития умений анализировать и искать недостатки действующих норм проектирования автомобильных дорог в части недоучёта особенностей природно-климатических условий отдельных территорий Российской Федерации и необходимости регионального подхода при назначении, например, коэффициента уплотнения глинистых грунтов земляного полотна, значений их характеристик, а так же уточнении действующего дорожно-климатического районирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Научно-исследовательская работа
2.2.4	Исполнительская практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-2.1: Учет региональных особенностей при выполнении расчетов на прочность, устойчивость и надежность при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог
Знать:
Основные географические и климатические особенности регионов, влияющие на прочность, устойчивость и надежность дорожных конструкций.
Уметь:
Учитывать региональные условия при расчетах несущей способности и устойчивости дорожных конструкций.
Владеть:
Методиками анализа прочности, устойчивости и надежности дорожных конструкций с учетом региональных условий.

ПКС-2.2: Учет несовершенства дорожно-климатического районирования отдельных территорий Российской Федерации при назначении характеристик глинистых грунтов земляного полотна
Знать:
Основы дорожно-климатического районирования России и недостатки существующих схем.
Уметь:
Оценивать влияние климатических факторов на физико-механические характеристики глинистых грунтов земляного полотна.
Владеть:
Способностями корректировать типовые проектные решения с учетом выявленных климатических и грунтовых особенностей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Основные географические и климатические особенности регионов, влияющие на прочность, устойчивость и надежность дорожных конструкций.	
Основы дорожно-климатического районирования России и недостатки существующих схем.	
3.2	**Уметь:**
Учитывать региональные условия при расчетах несущей способности и устойчивости дорожных конструкций.	
Оценивать влияние климатических факторов на физико-механические характеристики глинистых грунтов земляного полотна.	
3.3	**Владеть:**
Методиками анализа прочности, устойчивости и надежности дорожных конструкций с учетом региональных условий.	
Способностями корректировать типовые проектные решения с учетом выявленных климатических и грунтовых особенностей.	

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.

Производственные предприятия для приготовления асфальтобетонных смесей

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Автомобильные дороги**
Учебный план	08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование необходимых знаний и умений в решении
1.2	теоретических и практических проблем проектирования
1.3	производственных предприятий для приготовления
1.4	асфальтобетонных смесей, основных научно-технических
1.5	проблем, связанных с проектированием
1.6	производственных предприятий.
1.7	Способность использовать углубленные теоретические и
1.8	практические знания, часть которых находится на
1.9	передовом рубеже данной науки.
1.10	Владение методами оценки инновационного потенциала,
1.11	технико-экономического анализа проектируемых
1.12	объектов и продукции.

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

ПКС-3.4: Вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин

Знать:	
Уровень 1	Современное технологическое оборудование и машины, используемые на различных этапах строительства.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать технологический процесс на строительной площадке, распределять работы и координировать действия техники и персонала.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками организации и управления технологическими процессами в дорожном строительстве.

ПКС-3.8: Разработка планов по созданию и развитию производственных баз дорожно-строительных материалов

Знать:	
Уровень 1	Основные виды и функции производственных баз дорожно-строительных материалов.
Уметь:	
Уровень 1	Проводить анализ текущего состояния и потенциала производственных баз.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками планирования и организации производственных процессов в контексте дорожно-строительной отрасли.

ПКС-3.9: Применять в расчетах теоретические основы по разработке технологических и технических решений отдельной производственной базы для приготовления асфальтобетонных смесей

Знать:	
Уровень 1	Теоретические основы технологии производства асфальтобетонных смесей.
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Опытным использованием программного обеспечения для автоматизации расчетов и управления производственными процессами.

ПКС-3.10: Контроль технологических процессов при производстве дорожно-строительных материалов и контроль качества выпускаемой продукции

Знать:	
Уровень 1	Основные виды контроля качества при производстве дорожно-строительных материалов.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать и проводить систематический контроль технологических процессов производства дорожных материалов в соответствии с нормативными требованиями.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками организации контроля качества производства дорожно-строительных материалов.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Современное технологическое оборудование и машины, используемые на различных этапах строительства.
3.1.2	Основные виды и функции производственных баз дорожно-строительных материалов.

3.1.3	Теоретические основы технологии производства асфальтобетонных смесей.
3.1.4	Основные виды контроля качества при производстве дорожно-строительных материалов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Организовывать технологический процесс на строительной площадке, распределять работы и координировать действия техники и персонала.
3.2.2	Проводить анализ текущего состояния и потенциала производственных баз.
3.2.3	Организовывать и проводить систематический контроль технологических процессов производства дорожных материалов в соответствии с нормативными требованиями.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Методиками организации и управления технологическими процессами в дорожном строительстве.
3.3.2	Методиками планирования и организации производственных процессов в контексте дорожно-строительной отрасли.
3.3.3	Опытным использованием программного обеспечения для автоматизации расчетов и управления производственными процессами.
3.3.4	Методиками организации контроля качества производства дорожно-строительных материалов.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА)
1. Дайте понятие «асфальтобетонный завод».
2. Классификация асфальтобетонных заводов.
3. Какие задачи стоят перед лабораторией производственного предприятия?
4. По каким нормативным документам оценивают качество строительных материалов?
5. Какова должна быть температура асфальтобетонной смеси на выходе из смесителя для горячих асфальтобетонных смесей?
6. Как определить календарную продолжительность строительного сезона по дорожноклиматическому графику?
7. Какие мероприятия следует предусматривать для обеспечения сохранения качества складируемых материалов?
8. Какие склады материалов относятся к открытым?
9. Какие склады материалов относятся к унифицированным?
10. Что необходимо предусмотреть для безопасного движения транспорта по территории производственного предприятия?
11. Каковы требования техники безопасности на АБЗ?

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ:

Задание 1 (базовый уровень, выбор одного ответа)
Какой агрегат асфальтобетонного завода (АБЗ) предназначен для нагрева и сушки минеральных материалов перед их дозированием?
А) Смеситель
Б) Сушильный барабан
В) Дозатор
Г) Рукавный фильтр

Ответ: _____

Задание 2 (базовый уровень, вставка пропущенного слова)
Впишите пропущенное слово:
_____ – это документ, который определяет основные направления развития производственной базы дорожного строительства и содержит перечень мероприятий по модернизации оборудования и расширению мощностей.

Ответ: _____

Задание 3 (базовый уровень, множественный выбор)
Какие из перечисленных видов контроля качества относятся к операционному контролю на АБЗ?
А) Проверка температуры асфальтобетонной смеси на выходе из смесителя
Б) Определение водонасыщения готовых образцов в лаборатории
В) Контроль точности работы дозаторов битума и минеральных материалов
Г) Испытание щебня на дробимость при поступлении на склад

Ответ: _____ (запишите буквы выбранных вариантов без пробелов, например: АВ)

Задание 4 (базовый уровень, установление соответствия)
Установите соответствие между технологическим процессом и его основным назначением. Для каждой позиции из левого

столбца подберите соответствующую из правого.

Сушка

Дозирование

Смешивание

Аспирация

А) Перемешивание компонентов с битумом до однородного состояния
Б) Нагрев и обезвоживание минеральных материалов
В) Очистка отходящих газов от пыли
Г) Отмеривание заданной массы каждого компонента

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___
4 – ___

Задание 5 (базовый уровень, установление последовательности)
Расположите в правильной последовательности этапы входного контроля инертных материалов, поступающих на АБЗ.

Определение содержания глинистых и пылевидных частиц

Определение влажности материала

Оценка гранулометрического состава (рассев на ситах)

Оценка содержания зёрен слабых пород

Ответ: _____ (запишите цифры в нужном порядке без пробелов, например: 1234)

Задание 6 (повышенный уровень, выбор одного ответа с обоснованием)
При падении температуры асфальтобетонной смеси ниже 140 °C на выходе из смесителя, какое действие технолога будет наиболее правильным?
А) Увеличить время перемешивания в смесителе
Б) Повысить температуру нагрева битума и минеральных заполнителей
В) Уменьшить скорость выгрузки смеси в бункер
Г) Добавить в смесь пластификатор для снижения вязкости

Запишите букву выбранного ответа и краткое обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 7 (повышенный уровень, множественный выбор)
Какие факторы в первую очередь влияют на выбор места расположения АБЗ с точки зрения экономической эффективности?
А) Наличие поблизости жилой застройки
Б) Удалённость от месторождений инертных материалов (карьеров)
В) Близость к участку строительства автомобильной дороги
Г) Наличие свободного доступа к высоковольтным линиям электропередач
Д) Рекламные предложения поставщиков оборудования

Ответ: _____

Задание 8 (повышенный уровень, установление соответствия)
Установите соответствие между видом контроля и его характеристикой.

Входной контроль

Операционный контроль

Приёмочный контроль

А) Проводится в процессе производства для корректировки параметров (температура, дозирование)

Б) Осуществляется после завершения выпуска партии продукции для оценки соответствия требованиям
В) Выполняется при поступлении материалов на склад для проверки их качества и соответствия документам

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___

Задание 9 (повышенный уровень, установление последовательности)
Установите правильную последовательность технологических операций при работе смесителя циклического действия (башенного типа).

Взвешивание компонентов в дозаторах

Сухое перемешивание заполнителей (без битума)

Подача битума и влажное перемешивание

Выгрузка готовой смеси в накопительный бункер

Ответ: _____

Задание 10 (повышенный уровень, выбор одного ответа с обоснованием)
При проектировании АБЗ для конкретного дорожного объекта основной расчётной величиной при выборе смесительной установки является:
А) Мощность электродвигателей
Б) Сменная потребность в асфальтобетонной смеси, определяемая по дорожно-климатическому графику
В) Количество рабочих смен за сезон
Г) Стоимость оборудования

Запишите букву ответа и обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 11 (высокий уровень, развёрнутый ответ)
Опишите алгоритм операционного контроля при работе смесителя башенного типа. На какие ключевые параметры технолог обязан обращать внимание в первую очередь для предотвращения брака?

Ответ (развёрнутый):

Задание 12 (высокий уровень, развёрнутый ответ)
Обоснуйте необходимость применения термосных кузовов для самосвалов при транспортировке горячей асфальтобетонной смеси в холодный период года. Какие технологические последствия могут возникнуть при нарушении этого требования?

Ответ (развёрнутый):

Задание 13 (высокий уровень, развёрнутый ответ)
Разработайте план действий лаборанта при получении результатов испытаний готовой асфальтобетонной смеси, которые не соответствуют проектной рецептуре (например, водонасыщение превышает допустимое значение). Укажите последовательность шагов и возможные варианты корректирующих решений.

Ответ (развёрнутый):

Задание 14 (высокий уровень, развёрнутый ответ)
Сравните две схемы управления технологическим процессом на АБЗ: ручное (по показаниям приборов) и автоматизированное (с использованием АСУ ТП). Укажите преимущества и риски каждого подхода с точки зрения организации труда, контроля качества и надёжности оборудования.

Ответ (развёрнутый):

Задание 15 (высокий уровень, развёрнутый ответ)
При модернизации действующего АБЗ принято решение увеличить производительность с 100 до 150 т/ч за счёт замены смесителя. Перечислите основные этапы разработки плана развития производственной базы, начиная с технико-экономического обоснования и заканчивая вводом в эксплуатацию.

Ответ (развёрнутый):

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ
Задание 1
Ответ: Б (1 балл)

Задание 2
Ответ: план (бизнес-план) (1 балл)

Задание 3
Ответ: АВ (только А и В) (1 балл, если указаны оба; 0 – при любой ошибке)

Задание 4
Ответ: 1–Б, 2–Г, 3–А, 4–В (1 балл за полное соответствие)

Задание 5
Ответ: 2 – 3 – 1 – 4 (1 балл за полную последовательность)
Обоснование: влажность измеряют сразу, затем рассев, потом глина и слабые зёрна.

Задание 6
Ответ: Б (1 балл)
Обоснование: повышение температуры нагрева битума и заполнителей позволяет поднять температуру смеси до требуемых значений (140–160 °С), остальные способы не решают проблему. (до 1 дополнительного балла за корректное обоснование). Итого максимум 2 балла.

Задание 7
Ответ: БВГ (1 балл за все три верных)

Задание 8
Ответ: 1–В, 2–А, 3–Б (1 балл)

Задание 9
Ответ: 1 – 2 – 3 – 4 (1 балл)

Задание 10
Ответ: Б (1 балл)
Обоснование: сменная потребность в смеси определяется исходя из объёмов укладки и календарных сроков строительства, что прямо влияет на требуемую производительность АБЗ. (до 1 доп. балла) Итого максимум 2 балла.

Задание 11 (3 балла)
Эталонный ответ (ключевые пункты для оценки):

Контроль температуры смеси на выходе (должна быть 140–160 °С).

Проверка точности работы дозаторов (отклонение не более ±2%).

Соблюдение времени сухого и влажного перемешивания (по регламенту).

Визуальный контроль однородности и отсутствия комков.

Отбор проб для операционного контроля плотности и содержания битума (по графику).

Оценка:
3 балла – указаны все 5 пунктов с пояснениями.
2 балла – 3–4 пункта.
1 балл – 1–2 пункта или общие фразы.
0 баллов – нет ответа.

Задание 12 (3 балла)
Эталон:

Термосные кузова сохраняют температуру смеси (не ниже 140 °С) при транспортировке, что необходимо для качественного уплотнения.

Утепление битумопроводов предотвращает загустевание битума и обеспечивает стабильное дозирование.

Последствия нарушения: остывание смеси → плохое уплотнение → снижение плотности и прочности покрытия, появление трещин; застывание битума в трубах → забивка форсунок, поломка насосов, перерасход материалов.

Оценка:

3 балла – указаны причины, механизм и все последствия.
2 балла – есть причины, но не все последствия.
1 балл – только общее упоминание.
0 баллов – нет.

Задание 13 (3 балла)
Эталонный план:

Проверить правильность отбора проб и условий испытаний (повторный контроль).

Оценить характер отклонения (по какому показателю брак).

Выявить возможную причину: сбой дозирования, изменение влажности, неисправность оборудования, ошибка оператора.

Доложить технологу и руководству.

Принять решение:

скорректировать режим (увеличить время или температуру) и проверить повторно;

остановить процесс при неисправности;

если брак неустраним – отправить партию в отвал или использовать как материал для нижних слоёв с согласованием.

Зафиксировать в журнале брака.

Оценка: 3 – все этапы; 2 – пропущены 1–2 шага; 1 – поверхностно; 0 – нет.

Задание 14 (3 балла)
Эталонное сравнение:

Ручное: преимущества – гибкость, меньшие затраты на внедрение; риски – человеческий фактор, медленная реакция.

Автоматизированное: преимущества – высокая точность, стабильность, электронный журнал; риски – сбои ПО, дороговизна, необходимость обучения.

Организация труда: при ручном – постоянное присутствие технолога; при автоматизированном – контроль с пульта, но рост требований к цифровой грамотности.

Оценка: 3 – полное сравнение по всем аспектам; 2 – частичное; 1 – поверхностное; 0 – нет.

Задание 15 (3 балла)
Эталонный перечень этапов (порядок может варьироваться, но суть):

Технико-экономическое обоснование (расчёт окупаемости).

Разработка технического задания на модернизацию.

Выбор и заказ нового оборудования.

Разработка проектной документации (генплан, коммуникации).

Демонтаж старого и монтаж нового смесителя.

Пуско-наладочные работы и тестирование.

Обучение персонала.

Ввод в эксплуатацию с оформлением актов.

Мониторинг работы в первые смены.

Оценка: 3 – указаны 8–9 этапов; 2 – 5–7 этапов; 1 – 2–4 этапа; 0 – нет.

ИТОГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ
Задания 1–5, 7–9 (закрытые) – максимум 1 балл каждое (всего 8 баллов).

Задания 6 и 10 (с обоснованием) – максимум 2 балла каждое (всего 4 балла).

Задания 11–15 (развёрнутые) – максимум 3 балла каждое (всего 15 баллов).
Максимальный общий балл – 27.

Шкала перевода в уровень сформированности компетенции:

25–27 баллов – высокий уровень

19–24 баллов – повышенный уровень

13–18 баллов – базовый уровень

менее 13 баллов – низкий уровень

3.2. Темы письменных работ

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ
1. Технологическая схема приготовления холодных асфальтобетонов.
2. Хранение дорожно-строительных материалов на АБЗ в холодное время года.
3. Транспортировка асфальтобетонной смеси в холодное время года.
4. Особенности организации работ на АБЗ в холодный период года.
5. Лаборатории производственного предприятия.
6. Категории качества строительных материалов в промышленности.
7. Требования к оценке качества строительных материалов.
8. Контроль качества дорожно-строительных материалов.
9. Контроль качества выпускаемой продукции на АБЗ.
10. Методы и приборы для проведения контроля качества выпускаемой продукции на АБЗ.

УПРАЖНЕНИЯ
Упражнение 1
Условие задачи:
В лабораторных условиях выполнен рассев дорожно-строительных материалов для приготовления асфальтобетонной смеси. Получено содержание в, % по массе зёрен различных фракций материалов. Рассчитать оптимальный зерновой состав асфальтобетонной смеси.
Упражнение 2
Условие задачи:
Известно расстояние от карьера до строящейся автомобильной дороги. Выполнить экономическое обоснование расположения АБЗ.
Упражнение 3
Условие задачи:
Известна длина захватки и толщина каждого слоя покрытия. Определить расчётную сменную потребность асфальтобетонной смеси.
Упражнение 4
Условие задачи:
Известны сменная потребность асфальтобетонной смеси и продолжительность устройства асфальтобетонного покрытия. Рассчитать площадь складов для хранения дорожно-строительных материалов.

3.3. Фонд оценочных средств

Вопросы для экзамена

1. Перечислить технологические операции (комплекс операций), выполняемые на АБЗ.
2. Какое технологическое оборудование входит в состав АБЗ для выполнения комплекса операций?
3. На какие типы делятся АБЗ? В чём их особенность?
4. Как подразделяются асфальтобетонные смесители? Какие у них достоинства и недостатки?
5. Какие технологические операции необходимо выполнить в смесителях башенного типа?
6. Опишите технологию непрерывного приготовления асфальтобетонной смеси.
7. Требования, предъявляемые к асфальтобетонным смесям.
8. Как выполняется подбор зернового состава асфальтобетонной смеси?
9. Особенности подбора состава асфальтобетонной смеси.
10. Достоинства и недостатки подбора состава асфальтобетонной смеси по технологии Superpave.
11. Контроль качества выпускаемой продукции (входной, операционный, приёмочный).
12. Основные тенденции развития асфальтобетонных установок с 2000 года.
13. Особенности приготовления холодных асфальтобетонных смесей.
14. Какие задачи решают при проектировании АБЗ?
15. Основные принципы проектирования генерального плана АБЗ.
16. Перечислите основные цеха на АБЗ.
17. На какие зоны делят площадь производственного предприятия?
18. Назовите виды транспорта на производственном предприятии.

19. Технологические процессы работы склада органических вяжущих.
20. По каким признакам классифицируются склады?

Курсовая работа (см. приложение)

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

Студентам необходимо ознакомиться - с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.

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.

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

_____

_____

Производственные предприятия для приготовления асфальтобетонных смесей

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): доцент, Кандидат технических наук, Доцент, Чурилин Владимир Сергеевич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	15 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Курсовое проектирование	2	2	2	2
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34,35	34,35	34,35	34,35
Сам. работа	83	83	83	83
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование необходимых знаний и умений в решении
1.2	теоретических и практических проблем проектирования
1.3	производственных предприятий для приготовления
1.4	асфальтобетонных смесей, основных научно-технических
1.5	проблем, связанных с проектированием
1.6	производственных предприятий.
1.7	Способность использовать углубленные теоретические и
1.8	практические знания, часть которых находится на
1.9	передовом рубеже данной науки.
1.10	Владение методами оценки инновационного потенциала,
1.11	технико-экономического анализа проектируемых
1.12	объектов и продукции.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Технология строительства покрытий и оснований дорожных одежд при пониженных температурах
2.2.2	Технологии приготовления и применения битумных эмульсий при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог
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)
ПКС-3.4: Вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин
Знать:
Современное технологическое оборудование и машины, используемые на различных этапах строительства.
Уметь:
Организовывать технологический процесс на строительной площадке, распределять работы и координировать действия техники и персонала.
Владеть:
Методиками организации и управления технологическими процессами в дорожном строительстве.

ПКС-3.8: Разработка планов по созданию и развитию производственных баз дорожно-строительных материалов
Знать:
Основные виды и функции производственных баз дорожно-строительных материалов.
Уметь:
Проводить анализ текущего состояния и потенциала производственных баз.
Владеть:
Методиками планирования и организации производственных процессов в контексте дорожно-строительной отрасли.

ПКС-3.9: Применять в расчетах теоретические основы по разработке технологических и технических решений отдельной производственной базы для приготовления асфальтобетонных смесей
Знать:
Теоретические основы технологии производства асфальтобетонных смесей.
Уметь:
-
Владеть:
Опытным использованием программного обеспечения для автоматизации расчетов и управления производственными процессами.

ПКС-3.10: Контроль технологических процессов при производстве дорожно-строительных материалов и контроль качества выпускаемой продукции
Знать:

Основные виды контроля качества при производстве дорожно-строительных материалов.
Уметь:
Организовывать и проводить систематический контроль технологических процессов производства дорожных материалов в соответствии с нормативными требованиями.
Владеть:
Методиками организации контроля качества производства дорожно-строительных материалов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Современное технологическое оборудование и машины, используемые на различных этапах строительства.	
Основные виды и функции производственных баз дорожно-строительных материалов.	
Теоретические основы технологии производства асфальтобетонных смесей.	
Основные виды контроля качества при производстве дорожно-строительных материалов.	
3.2	**Уметь:**
Организовывать технологический процесс на строительной площадке, распределять работы и координировать действия техники и персонала.	
Проводить анализ текущего состояния и потенциала производственных баз.	
-	
Организовывать и проводить систематический контроль технологических процессов производства дорожных материалов в соответствии с нормативными требованиями.	
3.3	**Владеть:**
Методиками организации и управления технологическими процессами в дорожном строительстве.	
Методиками планирования и организации производственных процессов в контексте дорожно-строительной отрасли.	
Опытным использованием программного обеспечения для автоматизации расчетов и управления производственными процессами.	
Методиками организации контроля качества производства дорожно-строительных материалов.	

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.

Обоснование инвестиций в транспортном строительстве

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Автомобильные дороги**
Учебный план	08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у магистров знаний, направленных на
1.2	повышение эффективности принимаемых инженерных
1.3	решений, новых технологий, инноваций и достижений
1.4	научно-технического прогресса в дорожном хозяйстве.

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

ПКС-2.6: Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений, составление расчётной схемы работы конструкций автомобильной дороги, выбор методики выполнения расчётного обоснования	
Знать:	
Уровень 1	Исходные данные, необходимые для расчетов.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать сбор необходимых исходных данных.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками представления расчетных схем и обоснований в инженерной документации.

ПКС-1.7: Определение стоимости сооружения по приближённым методикам. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений	
Знать:	
Уровень 1	Основные методы определения стоимости строительства и содержания автомобильных дорог, включая ресурсный метод, метод укрупнённых сметных нормативов, базисно-индексный метод.
Уметь:	
Уровень 1	Применять приближённые методики расчёта стоимости сооружения на основе мировых нормативов и региональных данных.
Владеть:	
Уровень 1	Методическими документами и программными средствами для расчёта стоимости строительства дорожных сооружений.

ПКС-1.8: Оценка основных транспортно-эксплуатационных показателей дорожного проекта	
Знать:	
Уровень 1	Методы оценки технического уровня и эксплуатационного состояния дороги.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать транспортно-эксплуатационные характеристики проекта, выявлять соответствия и отклонения от нормативных требований.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками проведения комплексных обследований и технико-эксплуатационного мониторинга дорог.

ПКС-1.9: Способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	
Знать:	
Уровень 1	Процедуры приемки выполненных работ и методику оценки их качества с точки зрения соответствия проекту и нормативам.
Уметь:	
Уровень 1	Составлять полные и корректные отчеты о выполненных работах с учетом требований нормативных документов.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с нормативно-технической документацией в части отчетности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные методы определения стоимости строительства и содержания автомобильных дорог, включая ресурсный метод, метод укрупнённых сметных нормативов, базисно-индексный метод.
3.1.2	Методы оценки технического уровня и эксплуатационного состояния дороги.
3.1.3	Процедуры приемки выполненных работ и методику оценки их качества с точки зрения соответствия проекту и нормативам.
3.1.4	Исходные данные, необходимые для расчетов.
3.2	**Уметь:**

3.2.1	Применять приближённые методики расчёта стоимости сооружения на основе мировых нормативов и региональных данных.
3.2.2	Анализировать транспортно-эксплуатационные характеристики проекта, выявлять соответствия и отклонения от нормативных требований.
3.2.3	Составлять полные и корректные отчеты о выполненных работах с учетом требований нормативных документов.
3.2.4	Организовывать сбор необходимых исходных данных.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Методическими документами и программными средствами для расчёта стоимости строительства дорожных сооружений.
3.3.2	Методиками проведения комплексных обследований и технико-эксплуатационного мониторинга дорог.
3.3.3	Навыками работы с нормативно-технической документацией в части отчетности.
3.3.4	Навыками представления расчетных схем и обоснований в инженерной документации.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА)

1. Перечислите основные разделы проекта обоснования эффективности при проектировании объектов транспортной инфраструктуры.
2. Какие можно выделить этапы при подготовке проекта обоснования эффективности.
3. Назовите примеры технологий, инноваций и достижений научно-технического прогресса в дорожном хозяйстве.
4. Что такое жизненный цикл автомобильной дороги.
5. Что понимают под эффективностью дорожного проекта.
6. Назовите виды эффективности.
7. Охарактеризуйте общественную эффективность.
8. Охарактеризуйте коммерческую эффективность.
9. Охарактеризуйте бюджетную эффективность.
10. Что такое норма дисконта.
11. Как устанавливается величина нормы дисконта.
12. Что обозначает термин дисконтирование стоимости.
13. Назовите основные показатели для оценки эффективности проектов.
14. Как определяется чистый дисконтированный доход.
15. Что означает срок окупаемости инвестиций.
16. Что такое базовый вариант.
17. Перечислите основные параметры транспортного потока.
18. Назовите методы прогноза интенсивности движения.
19. Что понимают под районом тяготения.
20. Как определяется коэффициент прироста интенсивности движения.
21. Перечислите основные виды затрат при расчете общественной эффективности.
22. Перечислите группы социально-экономических эффектов.
23. Назовите методы определения размеров платы за проезд.
24. Что понимают под неопределенностью дорожного проекта.
25. Что такое риск в инвестиционном проекте.
26. Обозначьте основные виды рисков.
27. На какие группы можно подразделить все факторы риска.
28. Назовите методы учета факторов риска и неопределенности.
29. Дайте определение воспроизводства развития дорожного сооружения.
30. Назовите примеры стратегии воспроизводства дорожных сооружений.
31. Обозначьте подходы к установлению стратегии эксплуатации автомобильной дороги.
32. Назовите основные виды внетранспортного эффекта.
33. Что понимают под денежным потоком проекта.
34. В чем суть метода экспертных оценок.
35. Что из себя представляет экономико-математическая модель проекта.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПКС 1:

Задание 1 (базовый, выбор одного ответа)
Какой метод определения стоимости строительства автомобильных дорог основан на использовании укрупнённых сметных нормативов на отдельные виды работ?
А) Ресурсный метод
Б) Базисно-индексный метод
В) Метод укрупнённых сметных нормативов
Г) Метод сравнительной стоимости

Ответ: _____

Задание 2 (базовый, вставка пропущенного слова)
Впишите пропущенное слово:
_____ – это разница между приведёнными к одному моменту времени доходами и затратами по инвестиционному проекту.
Ответ: _____

Задание 3 (базовый, множественный выбор)
Какие виды эффективности различают при оценке дорожных проектов?
А) Общественная эффективность
Б) Техническая эффективность
В) Коммерческая эффективность
Г) Бюджетная эффективность
Д) Экологическая эффективность

Ответ: _____ (запишите буквы без пробелов)

Задание 4 (базовый, установление соответствия)
Установите соответствие между показателем эффективности и его определением.

Чистый дисконтированный доход (ЧДД)

Индекс доходности (ИД)

Внутренняя норма доходности (ВНД)

Срок окупаемости

А) Отношение суммы дисконтированных доходов к сумме дисконтированных инвестиций
Б) Период, за который окупаются первоначальные вложения
В) Ставка дисконта, при которой ЧДД равен нулю
Г) Сумма текущих эффектов за расчётный период, приведённая к начальному шагу

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___
4 – ___

Задание 5 (базовый, установление последовательности)
Расположите в правильной последовательности этапы обоснования инвестиций в дорожный проект.

Разработка инвестиционной стратегии

Оценка эффективности проекта

Сбор исходных данных и анализ существующих транспортных связей

Формирование денежных потоков и выбор ставки дисконтирования

Ответ: _____

Задание 6 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При оценке общественной эффективности дорожного проекта необходимо учитывать социально-экономические эффекты. Какой из перечисленных эффектов относится к внетранспортному?
А) Сокращение времени поездок пассажиров
Б) Снижение себестоимости перевозок грузов
В) Увеличение налоговых поступлений в бюджет
Г) Повышение уровня занятости в регионе

Запишите букву ответа и краткое обоснование.
Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 7 (повышенный, множественный выбор)
Какие исходные данные необходимы для прогнозирования интенсивности движения на проектируемой дороге?
А) Фактическая интенсивность движения на существующих дорогах
Б) Численность населения в районах тяготения

В) Стоимость строительства дороги
Г) Планируемые объёмы промышленного и сельскохозяйственного производства
Д) Срок службы дорожной одежды

Ответ: _____

Задание 8 (повышенный, установление соответствия)
Установите соответствие между методом оценки стоимости строительства и его характеристикой.

Ресурсный метод

Базисно-индексный метод

Метод укрупнённых сметных нормативов

А) Использование текущих цен на ресурсы с пересчётом по индексам
Б) Определение стоимости на основе нормативов на конструкции и виды работ в базисных ценах
В) Расчёт стоимости по нормам расхода ресурсов в натуральных измерителях

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___

Задание 9 (повышенный, установление последовательности)
Установите правильную последовательность действий при выполнении расчётного обоснования проектного решения автомобильной дороги.

Выбор методики расчёта (аналитической или численной)

Формирование расчётной схемы конструкции

Сбор исходных данных о нагрузках и грунтовых условиях

Выполнение проверочных расчётов на прочность и устойчивость

Ответ: _____

Задание 10 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При оценке бюджетной эффективности дорожного проекта основным показателем является:
А) Чистый дисконтированный доход бюджета
Б) Индекс доходности бюджета
В) Срок окупаемости бюджета
Г) Ставка дисконта, устанавливаемая Министерством финансов

Запишите букву ответа и обоснование.
Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 11 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите последовательность действий при проведении комплексного обследования существующих транспортных связей для подготовки проекта обоснования инвестиций. Какие методы сбора данных и анализа вы рекомендуете использовать?

Ответ (развёрнутый):

Задание 12 (высокий, развёрнутый ответ)
Сравните метод укрупнённых сметных нормативов и ресурсный метод определения стоимости строительства дороги. Укажите преимущества и ограничения каждого метода для применения на стадии технико-экономического обоснования.

Ответ (развёрнутый):

Задание 13 (высокий, развёрнутый ответ)
Разработайте план мероприятий по оценке эффективности внедрения нового дорожно-строительного материала (например, модифицированного битума) в проект строительства автомобильной дороги. Какие показатели и методы оценки вы предложите?

Ответ (развёрнутый):

Задание 14 (высокий, развёрнутый ответ)
Обоснуйте необходимость учёта внетранспортных социально-экономических эффектов при оценке общественной эффективности дорожного проекта. Приведите конкретные примеры таких эффектов и предложите способы их количественной оценки.

Ответ (развёрнутый):

Задание 15 (высокий, развёрнутый ответ)
Составьте перечень основных разделов проекта обоснования инвестиций в строительство автомобильной дороги. Кратко охарактеризуйте содержание каждого раздела и укажите, какие исходные данные требуются для его заполнения.

Ответ (развёрнутый):

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ДЛЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПКС-1
Задание 1 – В (1 балл).
Задание 2 – Чистый дисконтированный доход (или ЧДД) (1 балл).
Задание 3 – АВГ (или А, В, Г) (1 балл, если все верны).
Задание 4 – 1-Г, 2-А, 3-В, 4-Б (1 балл за полное соответствие).
Задание 5 – 3 → 1 → 4 → 2 (или 3-1-4-2) (1 балл).
Задание 6 – Ответ: В (или Г, зависит от обоснования). Правильный ответ: Г (повышение уровня занятости – внетранспортный эффект). Обоснование: внетранспортные эффекты связаны с влиянием дороги на социально-экономическое развитие регионов, а не только на транспортную работу. (1 балл за верный выбор, до 1 балла за обоснование – итого 2 балла).
Задание 7 – А, Б, Г (или АБГ) (1 балл).
Задание 8 – 1-В, 2-А, 3-Б (1 балл).
Задание 9 – 3 → 2 → 1 → 4 (1 балл).
Задание 10 – Ответ: А. Обоснование: чистый дисконтированный доход бюджета является основным показателем, отражающим превышение доходов бюджета над расходами с учётом дисконтирования. (1+1=2 балла).
Задания 11–15 – оцениваются по 3-балльной шкале:

3 балла – полный, логичный ответ, все ключевые пункты раскрыты;

2 балла – ответ правильный, но недостаточно полный (упущены 1–2 важных аспекта);

1 балл – ответ поверхностный, общие фразы;

0 баллов – ответ неверный или отсутствует.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПКС-2

Задание 1 (базовый, выбор одного ответа)
Что понимают под «районом тяготения» при проектировании автомобильной дороги?
А) Территория, на которой проживают потенциальные пользователи дороги
Б) Зона, из которой грузы и пассажиры имеют возможность выезжать на проектируемую дорогу с наименьшими затратами
В) Область, где планируется строительство дорожных сооружений
Г) Участок, прилегающий к дороге, на котором запрещена застройка

Ответ: _____

Задание 2 (базовый, вставка пропущенного слова)
Впишите пропущенное слово:
_____ – это ставка дисконтирования, при которой чистая приведённая стоимость инвестиционного проекта равна нулю.
Ответ: _____

Задание 3 (базовый, множественный выбор)
Какие факторы риска относятся к внешним по отношению к дорожному проекту?
А) Изменение законодательства
Б) Недостаток квалифицированных кадров
В) Природные катастрофы
Г) Рост цен на строительные материалы
Д) Ошибки в проектировании

Ответ: _____

Задание 4 (базовый, установление соответствия)
Установите соответствие между этапом жизненного цикла автомобильной дороги и основными работами.

Проектирование

Строительство

Эксплуатация

Реконструкция (капитальный ремонт)

А) Устройство дорожной одежды, мостов, систем водоотвода
Б) Разработка рабочей документации, прохождение экспертизы
В) Замена изношенных слоёв покрытия, усиление основания
Г) Содержание, ремонт, мониторинг технического состояния

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___
4 – ___

Задание 5 (базовый, установление последовательности)
Расположите в правильной последовательности этапы разработки экономико-математической модели оценки эффективности дорожного проекта.

Идентификация переменных и параметров модели

Сбор исходных данных

Формулировка целевой функции

Установление ограничений и граничных условий

Проверка адекватности модели

Ответ: _____

Задание 6 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При оценке коммерческой эффективности дорожного проекта применяется показатель «чистый дисконтированный доход» (ЧДД). Для его расчёта необходимо дисконтировать:
А) Все денежные потоки (притоки и оттоки) за расчётный период
Б) Только доходы от проекта
В) Только инвестиционные затраты
Г) Только операционные расходы

Запишите букву ответа и обоснование.
Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 7 (повышенный, множественный выбор)
Какие исходные данные необходимы для расчёта ЧДД при обосновании инвестиций?
А) Продолжительность расчётного периода
Б) Норма дисконта
В) Объёмы инвестиций по шагам расчёта
Г) Поступления и платежи от операционной деятельности
Д) Налоговые ставки и льготы

Ответ: _____

Задание 8 (повышенный, установление соответствия)
Установите соответствие между методом учёта рисков и его сущностью.

Метод сценариев

Метод Монте-Карло

Анализ чувствительности

Метод экспертных оценок

А) Оценка влияния изменения отдельных факторов на результативный показатель
Б) Построение вероятностных распределений факторов риска и имитационное моделирование
В) Разработка нескольких вариантов развития событий (пессимистичный, оптимистичный, наиболее вероятный)
Г) Привлечение специалистов для оценки вероятностей и последствий рисков

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___
4 – ___

Задание 9 (повышенный, установление последовательности)
Установите правильную последовательность действий при организации сбора исходных данных для обоснования инвестиций.

Определение перечня необходимых показателей

Выбор методов сбора данных (натурные обследования, статистика, опросы)

Разработка программы обследования

Проведение сбора данных и их первичная обработка

Верификация данных и устранение противоречий

Ответ: _____

Задание 10 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
Что понимают под «жизненным циклом автомобильной дороги» при оценке эффективности инвестиций?
А) Период от начала проектирования до окончания строительства
Б) Период от начала инвестирования до полного списания объекта
В) Время, в течение которого дорога соответствует транспортным потребностям
Г) Срок службы дорожной одежды до капитального ремонта

Запишите букву ответа и обоснование.
Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 11 (высокий, развёрнутый ответ)
Разработайте программу обследования для сбора исходных данных о транспортных потоках и состоянии существующей дорожной сети при подготовке проекта обоснования инвестиций. Укажите методы сбора, периодичность, необходимые приборы и инструменты.

Ответ (развёрнутый):

Задание 12 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите методику расчёта приведённых затрат при сравнительной оценке вариантов дорожного проекта. Какие затраты включаются в расчёт и как учитывается фактор времени?

Ответ (развёрнутый):

Задание 13 (высокий, развёрнутый ответ)
Обоснуйте выбор нормы дисконта для оценки общественной эффективности дорожного проекта. Какие факторы влияют на величину нормы дисконта? Приведите примеры обоснования для разных типов проектов.

Ответ (развёрнутый):

Задание 14 (высокий, развёрнутый ответ)
Разработайте алгоритм расчёта коэффициента прироста интенсивности движения на проектируемой дороге с учётом экономического развития региона. Какие данные для этого необходимы?

Ответ (развёрнутый):

Задание 15 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите способы представления расчётных схем и результатов обоснования в инженерной документации (в составе проекта). Какие требования к оформлению и содержанию расчётных материалов предъявляются в соответствии с нормативными документами?

Ответ (развёрнутый):

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ДЛЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПКС-2
Задание 1 – Б (1 балл).
Задание 2 – Внутренняя норма доходности (или ВНД) (1 балл).
Задание 3 – А, В, Г (1 балл).
Задание 4 – 1-Б, 2-А, 3-Г, 4-В (1 балл).
Задание 5 – 2 → 1 → 3 → 4 → 5 (1 балл).
Задание 6 – Ответ: А. Обоснование: ЧДД рассчитывается как сумма дисконтированных разностей между притоками и оттоками денежных средств за весь расчётный период. (1+1=2 балла).
Задание 7 – А, Б, В, Г, Д (все) (1 балл).
Задание 8 – 1-В, 2-Б, 3-А, 4-Г (1 балл).
Задание 9 – 1 → 3 → 2 → 4 → 5 (1 балл).
Задание 10 – Ответ: Б. Обоснование: жизненный цикл включает все стадии от вложения средств до вывода объекта из эксплуатации, что соответствует периоду оценки эффективности инвестиций. (1+1=2 балла).
Задания 11–15 – оцениваются по 3-балльной шкале (аналогично ПКС-1).

ИТОГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

На основе набранных баллов определяется уровень сформированности компетенции. Высокий уровень (отлично) соответствует диапазону от 22 до 24 баллов. Повышенный уровень (хорошо) – от 17 до 21 балла включительно. Базовый уровень (удовлетворительно) – от 12 до 16 баллов. Низкий уровень (неудовлетворительно) – менее 12 баллов.

3.2. Темы письменных работ

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ
1. Обзор технологий, инноваций и достижений научно-технического прогресса в дорожном хозяйстве.
2. Методы учета факторов риска и неопределенности при оценке эффективности дорожных проектов
3. Оценка эффективности стратегий воспроизводства дорожных сооружений
4. Оценка внетранспортного эффекта на уровне административно-территориальных образований Российской Федерации
5. Методика оценки коммерческой эффективности дорожных проектов
6. Методика оценки бюджетной эффективности дорожных проектов
7. Применение метода экспертных оценок для сокращения неопределенности исходных данных.
8. Использование программного обеспечения для оценки эффективности дорожных проектов
9. Денежные потоки и финансовая реализуемость дорожных проектов
10. Определение и оптимизация тарифов за проезд.
11. Методы расчета скоростей движения транспортных потоков
12. Методы определения ориентировочной стоимости строительства дорожных сооружений.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (см. приложение)

3.3. Фонд оценочных средств

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА)

1. Анализ основных проблем в дорожной сфере и возможные пути их решения.
2. Цель и основные задачи обоснования инвестиций в транспортном строительстве.
3. Анализ методов оценки эффективности дорожных проектов.
4. Состав обоснования инвестиций при реализации дорожных проектов.
5. Характеристика разделов проекта по обоснованию инвестиций.
6. Внедрения новых технологий, инноваций и достижений научно-технического прогресса в дорожном хозяйстве.
7. Оценка экономической эффективности новых технологий, инноваций и достижений научно-технического прогресса в дорожном хозяйстве.
8. Методы определения экономической эффективности капитальных вложений, основных фондов и новой техники в транспортном строительстве.
9. Основные транспортно-эксплуатационных показатели проекта, методы их расчета.
10. Обследование существующих транспортных связей и условий автомобильного движения.
11. Методы прогнозирования интенсивности движения на рассматриваемой транспортной сети.
12. Понятие экономико-математической модели проекта. Виды и состав моделей.
13. Виды и показатели эффективности проекта.
14. Оценка общественной эффективности проекта эффективности дорожного проекта.
15. Виды социально-экономических эффектов и методы их расчета.
16. Оценка коммерческой и бюджетной эффективности дорожного проекта. Виды социально экономических эффектов и методы их расчета.
17. Оценка общественной, коммерческой и бюджетной эффективности проекта эффективности

дорожного проекта.
18. Учет факторов риска и неопределенности при оценке эффективности дорожного проекта.
19. Методы оценки эффективности стратегии воспроизводства дорожных сооружений.
20. Прогрессивные методы сбора исходных данных для разработки проекта обоснования инвестиций в транспортное строительство.
21. Обзор программного обеспечения для анализа технических решений и расчета их эффективности.

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

Студентам необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры. 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 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.), интернетресурсы 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. 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

_____

_____

Обоснование инвестиций в транспортном строительстве

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Кандидат технических наук, Доцент, Бурлуцкий А.А.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	15 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
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	Формирование у магистров знаний, направленных на
1.2	повышение эффективности принимаемых инженерных
1.3	решений, новых технологий, инноваций и достижений
1.4	научно-технического прогресса в дорожном хозяйстве.

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

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-2.6: Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений, составление расчётной схемы работы конструкций автомобильной дороги, выбор методики выполнения расчётного обоснования
Знать:
Исходные данные, необходимые для расчетов.
Уметь:
Организовывать сбор необходимых исходных данных.
Владеть:
Навыками представления расчетных схем и обоснований в инженерной документации.

ПКС-1.7: Определение стоимости сооружения по приближённым методикам. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений
Знать:
Основные методы определения стоимости строительства и содержания автомобильных дорог, включая ресурсный метод, метод укрупнённых сметных нормативов, базисно-индексный метод.
Уметь:
Применять приближённые методики расчёта стоимости сооружения на основе мировых нормативов и региональных данных.
Владеть:
Методическими документами и программными средствами для расчёта стоимости строительства дорожных сооружений.

ПКС-1.8: Оценка основных транспортно-эксплуатационных показателей дорожного проекта
Знать:
Методы оценки технического уровня и эксплуатационного состояния дороги.
Уметь:
Анализировать транспортно-эксплуатационные характеристики проекта, выявлять соответствия и отклонения от нормативных требований.
Владеть:
Методиками проведения комплексных обследований и технико-эксплуатационного мониторинга дорог.

ПКС-1.9: Способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок
Знать:
Процедуры приемки выполненных работ и методику оценки их качества с точки зрения соответствия проекту и нормативам.
Уметь:
Составлять полные и корректные отчеты о выполненных работах с учетом требований нормативных документов.
Владеть:
Навыками работы с нормативно-технической документацией в части отчетности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Исходные данные, необходимые для расчетов.	

Основные методы определения стоимости строительства и содержания автомобильных дорог, включая ресурсный метод, метод укрупнённых сметных нормативов, базисно-индексный метод.	
Методы оценки технического уровня и эксплуатационного состояния дороги.	
Процедуры приемки выполненных работ и методику оценки их качества с точки зрения соответствия проекту и нормативам.	
3.2	**Уметь:**
Организовывать сбор необходимых исходных данных.	
Применять приближённые методики расчёта стоимости сооружения на основе мировых нормативов и региональных данных.	
Анализировать транспортно-эксплуатационные характеристики проекта, выявлять соответствия и отклонения от нормативных требований.	
Составлять полные и корректные отчеты о выполненных работах с учетом требований нормативных документов.	
3.3	**Владеть:**
Навыками представления расчетных схем и обоснований в инженерной документации.	
Методическими документами и программными средствами для расчёта стоимости строительства дорожных сооружений.	
Методиками проведения комплексных обследований и технико-эксплуатационного мониторинга дорог.	
Навыками работы с нормативно-технической документацией в части отчетности.	

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.

Конструирование и расчет дорожных конструкций с применением геосинтетических материалов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Автомобильные дороги**
Учебный план	08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у магистров знаний, направленных на
1.2	применение новых технологий, инноваций и достижений
1.3	научно-технического прогресса в дорожном хозяйстве.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-2.5: Выполнение расчётов и оценка прочности и надежности конструкций автомобильных дорог в соответствии с выбранной методикой	
Знать:	
Уровень 1	Нормативные документы и стандарты, регламентирующие методы и параметры расчёта прочности дорожных одежд.
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять расчёты дорожных конструкций по выбранным методикам с учетом нормативных требований и исходных данных.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками анализа и обработки результатов расчетов, подготовки технических заключений.

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.
Уметь:	
Уровень 1	Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с нормативными системами и стандартами.

ПКС-1.5: Разработка проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программных комплексов и систем автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	Состав и требования к проектной документации для автомобильных и городских дорог согласно нормативам и стандартам.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать сбор и систематизацию исходных данных и технических условий для разработки проекта.
Владеть:	
Уровень 1	Специализированными САПР и программными комплексами для проектирования автомобильных дорог.

ПКС-1.6: Разработка технических и рабочих проектов сложных дорожных объектов с внедрением новых дорожно-строительных материалов и технологий	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативные требования и стандарты по проектированию сложных дорожных объектов.
Уметь:	
Уровень 1	Проводить комплексный анализ исходных данных и условий для разработки технических решений сложных дорожных объектов.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками инженерных изысканий и обработки данных для сложных природно-техногенных условий.

ПКС-1.9: Способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	
Знать:	
Уровень 1	Процедуры приемки выполненных работ и методику оценки их качества с точки зрения соответствия проекту и нормативам.
Уметь:	
Уровень 1	Составлять полные и корректные отчеты о выполненных работах с учетом требований нормативных документов.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с нормативно-технической документацией в части отчетности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.
3.1.2	Состав и требования к проектной документации для автомобильных и городских дорог согласно нормативам и стандартам.
3.1.3	Основные нормативные требования и стандарты по проектированию сложных дорожных объектов.
3.1.4	Процедуры приемки выполненных работ и методику оценки их качества с точки зрения соответствия проекту и нормативам.
3.1.5	Нормативные документы и стандарты, регламентирующие методы и параметры расчёта прочности дорожных одежд.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.
3.2.2	Организовывать сбор и систематизацию исходных данных и технических условий для разработки проекта.
3.2.3	Проводить комплексный анализ исходных данных и условий для разработки технических решений сложных дорожных объектов.
3.2.4	Составлять полные и корректные отчеты о выполненных работах с учетом требований нормативных документов.
3.2.5	Выполнять расчёты дорожных конструкций по выбранным методикам с учетом нормативных требований и исходных данных.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Навыками работы с нормативными системами и стандартами.
3.3.2	Специализированными САПР и программными комплексами для проектирования автомобильных дорог.
3.3.3	Методиками инженерных изысканий и обработки данных для сложных природно-техногенных условий.
3.3.4	Навыками работы с нормативно-технической документацией в части отчетности.
3.3.5	Навыками анализа и обработки результатов расчетов, подготовки технических заключений.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА)

1. Назовите конструктивные слои дорожных одежд.
2. Какое назначение у каждого конструктивного слоя нежесткой дорожной одежды?
3. Назовите типы дорожных одежд.
4. Назовите виды покрытий.
5. Какие деформации, возникают в дорожной одежде от воздействия колесной нагрузки?
6. Какие задачи конструирования Вы знаете?
7. Какие принципы конструирования Вы знаете?
8. Назовите, как учитываются региональные условия при конструирования дорожных одежд.
9. Какое условие прочности дорожной одежды при расчёте по допускаемому упругому прогибу?
10. Дайте определение «приведенная интенсивность».
11. Какое условие прочности дорожной одежды при расчёте монолитных слоёв на растяжение при изгибе?
12. Дайте определение понятию «общий модуль упругости»?
13. Какое условие прочности дорожной одежды при расчете по условию сдвигоустойчивости подстилающего грунта и малосвязных конструктивных слоёв?
14. Назвать места расположения дополнительных слоев из геосинтетических материалов в дорожной конструкции.
15. Назовите функции, выполняемые геосинтетическими материалами.
16. Какой материал применяется в качестве прослойки под несущим слоем основания дорожной одежды?
17. Какие прослойки используются в верхних слоях основания или в слоях покрытия из асфальтобетонов?
18. Назовите цель применения прослоек из нетканых геотекстильных материалов в слоях асфальтобетонов.
19. Назовите цель применения прослоек из геосеток.
20. Какой материал используются для геосеток и его основные свойства?
21. Какие конструктивные решения укладки геосетки Вы знаете?
22. На основе каких документов осуществляют конструирование и расчет дорожных конструкций с применением геосинтетических материалов?
23. Дайте определение «геосинтетические материалы»?
24. Какие группы материалов включают в себя геосинтетические материалы?
25. Что собой представляют геотекстильные материалы?
26. Назовите функции и месторасположение в дорожных конструкциях георешеток.
27. Назовите преимущество создания защитно-дренирующих слоев.
28. Какие наиболее целесообразные условия применения защитно-дренирующих слоев из геосинтетических материалов в дорожной одежде Вы знаете?

29. Назовите функции, выполняемые защитно-армирующими прослойками?
30. Виды георешеток и их назначение.
31. Назовите эффект от применения объемной георешетки в конструкции дорожной одежды.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПКС 1

Задание 1 (базовый, выбор одного ответа)
Какой документ является основным нормативным при проектировании дорожных одежд с применением геосинтетических материалов в Российской Федерации?
А) СП 34.13330 (актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85)
Б) ГОСТ Р 55029-2012 «Дороги автомобильные общего пользования. Геосинтетические материалы...»
В) ВСН 46-83 «Инструкция по проектированию дорожных одежд нежесткого типа»
Г) ОДМ 218.2.047-2014 «Методические рекомендации по применению геосинтетических материалов...»

Ответ: _____

Задание 2 (базовый, вставка пропущенного слова)
Впишите пропущенное слово:
_____ – это плоские или объёмные синтетические материалы, используемые в дорожном строительстве для армирования, дренирования, фильтрации или разделения слоёв.

Ответ: _____

Задание 3 (базовый, множественный выбор)
Какие функции могут выполнять геосинтетические материалы в дорожной конструкции?
А) Армирование (повышение несущей способности)
Б) Дренирование (отвод воды)
В) Фильтрация (предотвращение выноса частиц)
Г) Теплоизоляция
Д) Разделение слоёв (предотвращение смешивания)

Ответ: _____ (запишите буквы без пробелов)

Задание 4 (базовый, установление соответствия)
Установите соответствие между видом геосинтетического материала и его основным назначением.

Геотекстиль (нетканый)

Геосетка (плоская)

Георешётка (объёмная)

Геомембрана

А) Армирование слабых грунтов и удержание заполнителя в ячейках
Б) Дренирование, фильтрация, разделение слоёв
В) Гидроизоляция и защита от проникновения влаги
Г) Армирование асфальтобетонных слоёв и основания

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___
4 – ___

Задание 5 (базовый, установление последовательности)
Расположите в правильной последовательности этапы конструирования дорожной одежды с использованием геосинтетических материалов.

Выбор типа и параметров геосинтетического материала

Расчёт конструкции на прочность по принятым методикам

Сбор исходных данных (нагрузки, грунтовые условия, климат)

Назначение конструктивных слоёв и их толщин

Разработка рабочей документации и технологических карт

Ответ: _____

Задание 6 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При проектировании дорожной одежды на слабом основании наиболее эффективным применением геосинтетического материала является:
А) Укладка геотекстиля под подушку из песка для разделения слоёв
Б) Использование объёмной георешётки для армирования верхней части насыпи
В) Устройство геомембраны для гидроизоляции
Г) Применение геосетки в асфальтобетонном покрытии для предотвращения трещин

Запишите букву выбранного ответа и краткое обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 7 (повышенный, множественный выбор)
Какие исходные данные необходимы для выбора типа геосинтетического материала при проектировании дорожной одежды?
А) Категория автомобильной дороги и расчётная нагрузка
Б) Грунтовые условия и уровень грунтовых вод
В) Климатический район и глубина промерзания
Г) Стоимость геосинтетического материала
Д) Наличие местных строительных материалов

Ответ: _____

Задание 8 (повышенный, установление соответствия)
Установите соответствие между конструктивным элементом дорожной одежды и функцией геосинтетической прослойки в нём.

Покрытие (асфальтобетон)

Основание (щебёночное)

Дополнительный слой основания (песчаный)

Слабый грунт земляного полотна

А) Армирование для предотвращения трещин и увеличения срока службы
Б) Дренирование и разделение слоёв, предотвращение выноса частиц
В) Фильтрация, предотвращение заиливания дренирующего слоя
Г) Армирование для повышения несущей способности и устойчивости

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___
4 – ___

Задание 9 (повышенный, установление последовательности)
Установите правильную последовательность действий при проверке прочности дорожной одежды с геосинтетической прослойкой по допускаемому упругому прогибу.

Определение общего модуля упругости конструкции на поверхности покрытия

Сравнение расчётного модуля с требуемым (по нормативу)

Расчёт модуля упругости каждого слоя с учётом геосинтетической прослойки

Определение приведённой интенсивности движения

Ответ: _____

Задание 10 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При расчёте дорожной одежды на сдвигоустойчивость в подстилающем грунте применение геосетки в основании позволяет:
А) Уменьшить толщину вышележащих слоёв за счёт увеличения общего модуля упругости

Б) Повысить сцепление между слоями и снизить касательные напряжения
В) Увеличить дренирующую способность основания
Г) Защитить грунт от переувлажнения

Запишите букву ответа и обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 11 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите алгоритм выбора типа геосинтетического материала (геотекстиль, геосетка, георешётка) для армирования слабого основания дорожной одежды. Какие параметры грунта и нагрузки являются определяющими?

Ответ (развёрнутый):

Задание 12 (высокий, развёрнутый ответ)
Разработайте рекомендации по конструированию дорожной одежды на пучинистых грунтах с использованием геосинтетических материалов. Какие прослойки и где следует разместить для обеспечения морозоустойчивости?

Ответ (развёрнутый):

Задание 13 (высокий, развёрнутый ответ)
Сравните эффективность применения плоской геосетки и объёмной георешётки для армирования основания дорожной одежды. В каких случаях каждый из материалов предпочтительнее?

Ответ (развёрнутый):

Задание 14 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите методику проектирования защитно-дренирующего слоя из геотекстиля в дорожной одежде. Какие параметры (толщина, пористость, водопроницаемость) необходимо рассчитывать и контролировать?

Ответ (развёрнутый):

Задание 15 (высокий, развёрнутый ответ)
Составьте перечень основных разделов рабочей документации для строительства дорожной одежды с применением геосинтетических материалов. Какие технологические карты и инструкции должны быть разработаны?

Ответ (развёрнутый):

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ (ПКС-1)

Задание 1 – А (или Г, в зависимости от актуальности, но в РПД упоминается СП 34.13330 – правильнее А) (1 балл).
Задание 2 – Геосинтетические материалы (или геосинтетики) (1 балл).
Задание 3 – А, Б, В, Д (или АБВД) (1 балл, если все верны).
Задание 4 – 1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В (1 балл).
Задание 5 – 3 → 1 → 4 → 2 → 5 (1 балл).
Задание 6 – Ответ: Б (объёмная георешётка армирует насыпь и повышает несущую способность слабого основания). Обоснование: объёмная георешётка создаёт пространственный каркас, удерживая заполнитель и распределяя нагрузку, что эффективно на слабых грунтах. (1+1=2 балла).
Задание 7 – А, Б, В, Д (1 балл).
Задание 8 – 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г (1 балл).
Задание 9 – 4 → 3 → 1 → 2 (1 балл).
Задание 10 – Ответ: А (уменьшение толщины слоёв за счёт повышения модуля упругости). Обоснование: геосетка увеличивает общий модуль упругости конструкции, что позволяет снизить толщину слоёв при сохранении прочности. (1+1=2 балла).
Задания 11–15 – оцениваются по 3-балльной шкале.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПКС 2

Задание 1 (базовый, выбор одного ответа)
Какое условие прочности проверяется при расчёте дорожной одежды по допускаемому упругому прогибу?
А) $E_{общ} \geq E_{тр}$ (общий модуль упругости не менее требуемого)
Б) $\sigma_{раст} \leq R_{доп}$ (растягивающее напряжение не более допустимого)
В) $\tau \leq T_{доп}$ (касательное напряжение не более допустимого)
Г) $h \geq h_{min}$ (толщина слоя не менее минимальной)

Ответ: _____

Задание 2 (базовый, вставка пропущенного слова)
Впишите пропущенное слово:
_____ – это напряжение, возникающее в монолитном слое дорожной одежды от изгиба под действием колесной нагрузки.

Ответ: _____

Задание 3 (базовый, множественный выбор)
Какие параметры учитываются при расчёте дорожной одежды на сдвигоустойчивость?
А) Угол внутреннего трения грунта
Б) Сцепление (удельное) в грунте
В) Модуль упругости материала слоя
Г) Толщина слоя
Д) Напряжения от собственного веса

Ответ: _____

Задание 4 (базовый, установление соответствия)
Установите соответствие между методом расчёта дорожной одежды и проверяемым критерием прочности.

Расчёт по допускаемому упругому прогибу

Расчёт на растяжение при изгибе (для монолитных слоёв)

Расчёт на сдвиг (для грунтов и несвязных слоёв)

А) $\sigma\_раст \le R\_доп$
Б) $E\_общ \ge E\_тр$
В) $\tau\_акт \le \tau\_доп$

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___

Задание 5 (базовый, установление последовательности)
Расположите в правильной последовательности шаги расчёта дорожной одежды с геосинтетической прослойкой на прочность.

Определение расчётных характеристик материалов слоёв (с учётом геосинтетики)

Выбор расчётной схемы и методов расчёта

Проверка всех критериев прочности (прогиб, растяжение, сдвиг)

Сбор нагрузок и определение расчётных параметров движения

Ответ: _____

Задание 6 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При расчёте дорожной одежды с геосеткой в основании на растяжение при изгибе асфальтобетонного слоя, основной эффект от геосетки заключается в:
А) Уменьшении растягивающих напряжений в асфальтобетоне за счёт перераспределения нагрузки
Б) Увеличении жёсткости основания, что снижает прогибы и, как следствие, напряжения в покрытии
В) Повышении сцепления между слоями, что увеличивает общую прочность
Г) Снижении температуры в покрытии

Запишите букву ответа и обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 7 (повышенный, множественный выбор)
Какие исходные данные необходимы для расчёта дорожной одежды на сдвигоустойчивость в подстилающем грунте?
А) Модуль упругости грунта
Б) Угол внутреннего трения и сцепление грунта
В) Толщина и модули упругости вышележащих слоёв
Г) Расчётная нагрузка на колесо и давление в шине

Д) Глубина промерзания

Ответ: _____

Задание 8 (повышенный, установление соответствия)
Установите соответствие между расчётным показателем и его определением.

Общий модуль упругости конструкции

Приведённая интенсивность движения

Коэффициент прочности дорожной одежды

Допустимое растягивающее напряжение

А) Отношение расчётного модуля к требуемому
Б) Суммарное количество проходов расчётного автомобиля за срок службы
В) Интегральная характеристика жёсткости всех слоёв
Г) Предельное напряжение, которое может выдержать материал без разрушения

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___
4 – ___

Задание 9 (повышенный, установление последовательности)
Установите правильную последовательность действий при расчёте дорожной одежды на растяжение при изгибе монолитного слоя.

Определение растягивающих напряжений в слое по номограммам или аналитически

Сбор нагрузок и определение расчётной повторяемости

Сравнение напряжений с допустимыми (с учётом усталости)

Расчёт требуемой толщины слоя, если прочность не обеспечена

Ответ: _____

Задание 10 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При расчёте дорожной одежды на морозоустойчивость применение геотекстиля в дополнительном слое основания позволяет:
А) Уменьшить глубину промерзания за счёт теплоизоляции
Б) Предотвратить капиллярный подъём воды и снизить пучинистость
В) Увеличить модуль упругости основания в зимний период
Г) Ускорить оттаивание грунта весной

Запишите букву ответа и обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 11 (высокий, развёрнутый ответ)
Разработайте алгоритм расчёта дорожной одежды с армирующей прослойкой из геосетки по критерию допускаемого упругого прогиба. Опишите, как учитывается влияние геосетки на общий модуль упругости многослойной системы.

Ответ (развёрнутый):

Задание 12 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите методику определения расчётных характеристик (прочность, деформативность) геосинтетических материалов для использования в дорожных расчётах. Какие лабораторные и полевые испытания необходимо провести?

Ответ (развёрнутый):

Задание 13 (высокий, развёрнутый ответ)
Обоснуйте выбор коэффициента запаса прочности при расчёте дорожных одежд с геосинтетическими материалами в условиях региона с суровым климатом (Сибирь, Крайний Север). Какие дополнительные факторы необходимо учесть?

Ответ (развёрнутый):

Задание 14 (высокий, развёрнутый ответ)
Разработайте программу испытаний опытного участка дорожной одежды с применением объёмной георешётки для оценки фактической несущей способности и сравнения с расчётной. Какие методы контроля и приборы предложите?

Ответ (развёрнутый):

Задание 15 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите порядок оформления расчётной документации (пояснительной записки, графических материалов) по результатам расчёта дорожной конструкции с применением геосинтетических материалов в составе проекта. Какие разделы обязательны для представления в экспертизу?

Ответ (развёрнутый):

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ (ПКС-2)
Задание 1 – А (1 балл).
Задание 2 – Растягивающее напряжение (или напряжение растяжения) (1 балл).
Задание 3 – А, Б, В, Г (все) (1 балл).
Задание 4 – 1-Б, 2-А, 3-В (1 балл).
Задание 5 – 4 → 2 → 1 → 3 (1 балл).
Задание 6 – Ответ: Б. Обоснование: геосетка повышает жёсткость основания, что уменьшает общий прогиб и, соответственно, растягивающие напряжения в асфальтобетонном слое. (1+1=2 балла).
Задание 7 – А, Б, В, Г (1 балл).
Задание 8 – 1-В, 2-Б, 3-А, 4-Г (1 балл).
Задание 9 – 2 → 1 → 3 → 4 (1 балл).
Задание 10 – Ответ: Б. Обоснование: геотекстиль выполняет функцию капилляропрерывателя, предотвращая подъём воды и снижая пучинистость. (1+1=2 балла).
Задания 11–15 – оцениваются по 3-балльной шкале.

ИТОГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

На основе набранных баллов определяется уровень сформированности компетенции. Высокий уровень (отлично) соответствует диапазону от 22 до 24 баллов. Повышенный уровень (хорошо) – от 17 до 21 балла включительно. Базовый уровень (удовлетворительно) – от 12 до 16 баллов. Низкий уровень (неудовлетворительно) – менее 12 баллов.

3.2. Темы письменных работ

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ И РЕФЕРАТОВ
1. Основные направления применения геосинтетических материалов в дорожных конструкциях.
2. Роль геосинтетических материалов в повышении срока службы дорожной одежды автомобильных дорог
3. Опыт применения геотекстильных материалов в отечественной и зарубежной практике
4. Геосинтетические материалы, классификация и основные свойства.
5. Область применения геосинтетических материалов.
6. Выбор геосинтетического материала в зависимости от функции применения.
7. Контроль качества геосинтетических материалов
8. Конструктивные решения применения прослоек из геосинтетических материалов в дорожных конструкциях.
9. Применение геосинтетических материалов в дорожных конструкциях.
10. Конструктивные решения применения гесинтетических материалов при выполнении земляных работ.
11. Расчет устойчивости насыпи на слабом основании с использованием армирующих прослоек из геосинтетических материалов.
12. Рекомендации по применению геосинтетических материалов при устройстве дорожных одежд.
13. Расчет дорожных конструкций с применением геосинтетических материалов по допускаемому упругому прогибу.
14. Расчет дорожных конструкций с применением геосинтетических материалов по условию сдвигоустойчивости подстилающего грунта.
15. Расчет армированной конструкции на сопротивление монолитных слоев усталостному разрушению от растяжения при изгибе.
16. Расчет дорожных одежд с прослойками из геосинтетических материалов в нижних слоях.
17. Конструкции временных дорог и на слабых основаниях.
18. Нормативно-техническая база при использовании геосинтетических материалов в дорожном строительстве.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА (см. приложение)

3.3. Фонд оценочных средств

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЁТА)

1. Анализ основных проблем в дорожной сфере и возможные пути их решения.

2. Цель и основные задачи обоснования инвестиций в транспортном строительстве.
3. Анализ методов оценки эффективности дорожных проектов.
4. Состав обоснования инвестиций при реализации дорожных проектов.
5. Характеристика разделов проекта по обоснованию инвестиций.
6. Внедрения новых технологий, инноваций и достижений научно-технического прогресса в дорожном хозяйстве.
7. Оценка экономической эффективности новых технологий, инноваций и достижений научно-технического прогресса в дорожном хозяйстве.
8. Методы определения экономической эффективности капитальных вложений, основных фондов и новой техники в транспортном строительстве.
9. Основные транспортно-эксплуатационных показатели проекта, методы их расчета.
10. Обследование существующих транспортных связей и условий автомобильного движения.
11. Методы прогнозирования интенсивности движения на рассматриваемой транспортной сети.
12. Понятие экономико-математической модели проекта. Виды и состав моделей.
13. Виды и показатели эффективности проекта.
14. Оценка общественной эффективности проекта эффективности дорожного проекта.
15. Виды социально-экономических эффектов и методы их расчета.
16. Оценка общественной эффективности дорожного проекта.
17. Виды социально экономических эффектов и методы их расчета.
18. Оценка коммерческой эффективности проекта эффективности дорожного проекта.
19. Оценка бюджетной эффективности проекта эффективности дорожного проекта.
20. Учет факторов риска и неопределенности при оценке эффективности дорожного проекта.
21. Методы оценки эффективности стратегии воспроизводства дорожных сооружений.
22. Прогрессивные методы сбора исходных данных для разработки проекта обоснования инвестиций в транспортное строительство.
23. Обзор программного обеспечения для анализа технических решений и расчета их эффективности.

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

Студентам необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.

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.

14

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.
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

_____

_____

Конструирование и расчет дорожных конструкций с применением геосинтетических материалов

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Кандидат технических наук, Доцент, Бурлуцкий А.А.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	13 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Практические	28	28	28	28
Курсовое проектирование	2	2	2	2
Итого ауд.	58	58	58	58
Контактная работа	58	58	58	58
Сам. работа	86	86	86	86
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у магистров знаний, направленных на
1.2	применение новых технологий, инноваций и достижений
1.3	научно-технического прогресса в дорожном хозяйстве.

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	Исполнительская практика
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	Исполнительская практика

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

ПКС-2.5: Выполнение расчётов и оценка прочности и надежности конструкций автомобильных дорог в соответствии с выбранной методикой

Знать:

Нормативные документы и стандарты, регламентирующие методы и параметры расчёта прочности дорожных одежд.

Уметь:

Выполнять расчёты дорожных конструкций по выбранным методикам с учетом нормативных требований и исходных данных.

Владеть:

Навыками анализа и обработки результатов расчетов, подготовки технических заключений.

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям

Знать:

Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.

Уметь:

Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.

Владеть:

Навыками работы с нормативными системами и стандартами.

ПКС-1.5: Разработка проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программных комплексов и систем автоматизированного проектирования

Знать:

Состав и требования к проектной документации для автомобильных и городских дорог согласно нормативам и стандартам.

Уметь:

Организовывать сбор и систематизацию исходных данных и технических условий для разработки проекта.

Владеть:

Специализированными САПР и программными комплексами для проектирования автомобильных дорог.

ПКС-1.6: Разработка технических и рабочих проектов сложных дорожных объектов с внедрением новых дорожно-строительных материалов и технологий

Знать:

Основные нормативные требования и стандарты по проектированию сложных дорожных объектов.

Уметь:

Проводить комплексный анализ исходных данных и условий для разработки технических решений сложных дорожных объектов.

Владеть:

Методиками инженерных изысканий и обработки данных для сложных природно-техногенных условий.

ПКС-1.9: Способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок
Знать:
Процедуры приемки выполненных работ и методику оценки их качества с точки зрения соответствия проекту и нормативам.
Уметь:
Составлять полные и корректные отчеты о выполненных работах с учетом требований нормативных документов.
Владеть:
Навыками работы с нормативно-технической документацией в части отчетности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Нормативные документы и стандарты, регламентирующие методы и параметры расчёта прочности дорожных одежд.	
Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.	
Состав и требования к проектной документации для автомобильных и городских дорог согласно нормативам и стандартам.	
Основные нормативные требования и стандарты по проектированию сложных дорожных объектов.	
Процедуры приемки выполненных работ и методику оценки их качества с точки зрения соответствия проекту и нормативам.	
3.2	**Уметь:**
Выполнять расчёты дорожных конструкций по выбранным методикам с учетом нормативных требований и исходных данных.	
Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.	
Организовывать сбор и систематизацию исходных данных и технических условий для разработки проекта.	
Проводить комплексный анализ исходных данных и условий для разработки технических решений сложных дорожных объектов.	
Составлять полные и корректные отчеты о выполненных работах с учетом требований нормативных документов.	
3.3	**Владеть:**
Навыками анализа и обработки результатов расчетов, подготовки технических заключений.	
Навыками работы с нормативными системами и стандартами.	
Специализированными САПР и программными комплексами для проектирования автомобильных дорог.	
Методиками инженерных изысканий и обработки данных для сложных природно-техногенных условий.	
Навыками работы с нормативно-технической документацией в части отчетности.	

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.

Транспортное планирование и моделирование

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Автомобильные дороги**
Учебный план	08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний о современных технологиях транспортного планирования и моделирования для более активного их внедрения в проектной деятельности.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-2.6: Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений, составление расчётной схемы работы конструкций автомобильной дороги, выбор методики выполнения расчётного обоснования	
Знать:	
Уровень 1	Исходные данные, необходимые для расчетов.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать сбор необходимых исходных данных.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками представления расчетных схем и обоснований в инженерной документации.

ПКС-1.4: Владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования,в том числе с использованием стандартных пакетов автоматизации исследований	
Знать:	
Уровень 1	Основные математические методы моделирования.
Уметь:	
Уровень 1	Применять методы математического моделирования для анализа и оптимизации проектных решений.
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками работы в системах CREDO Дороги, IndorCAD Road и других специализированных программных продуктах для проектирования и моделирования.

ПКС-1.9: Способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	
Знать:	
Уровень 1	Процедуры приемки выполненных работ и методику оценки их качества с точки зрения соответствия проекту и нормативам.
Уметь:	
Уровень 1	Составлять полные и корректные отчеты о выполненных работах с учетом требований нормативных документов.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с нормативно-технической документацией в части отчетности.

УК-1.1: Описание сути проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Теоретические основы анализа проблем, причины возникновения проблем.
Уметь:	
Уровень 1	Определять и формулировать проблему четко и лаконично.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками сбора и обработки информации для описания ситуации.

УК-1.2: Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	
Знать:	
Уровень 1	Что такое проблемная ситуация и ее составные элементы (проблемы, факторы, проявления).
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать ситуацию, выделять отдельные проблемы и их характеристики.
Владеть:	
Уровень 1	Техниками и инструментами сбора, обработки и анализа данных о проблемах (анкетирование, интервью, сбор статистики).

УК-1.3: Сбор и систематизация информации по проблеме	
Знать:	
Уровень 1	Различия между первичной и вторичной информацией.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать сбор информации, выбирая подходящие методы в зависимости от проблемы и условий.

Владеть:	
Уровень 1	Навыками структурированного изложения и аргументированного представления проблемы как в устной, так и в письменной форме.

УК-1.6: Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Принципы и критерии обоснования выбора конкретных действий и стратегий.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать чёткие и измеримые цели решения проблемной ситуации.
Владеть:	
Уровень 1	Техниками оценки и управления рисками.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Теоретические основы анализа проблем, причины возникновения проблем.
3.1.2	Что такое проблемная ситуация и ее составные элементы (проблемы, факторы, проявления).
3.1.3	Различия между первичной и вторичной информацией.
3.1.4	Принципы и критерии обоснования выбора конкретных действий и стратегий.
3.1.5	Основные математические методы моделирования.
3.1.6	Процедуры приемки выполненных работ и методику оценки их качества с точки зрения соответствия проекту и нормативам.
3.1.7	Исходные данные, необходимые для расчетов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Определять и формулировать проблему четко и лаконично.
3.2.2	Анализировать ситуацию, выделять отдельные проблемы и их характеристики.
3.2.3	Организовывать сбор информации, выбирая подходящие методы в зависимости от проблемы и условий.
3.2.4	Формулировать чёткие и измеримые цели решения проблемной ситуации.
3.2.5	Применять методы математического моделирования для анализа и оптимизации проектных решений.
3.2.6	Составлять полные и корректные отчеты о выполненных работах с учетом требований нормативных документов.
3.2.7	Организовывать сбор необходимых исходных данных.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Методиками сбора и обработки информации для описания ситуации.
3.3.2	Техниками и инструментами сбора, обработки и анализа данных о проблемах (анкетирование, интервью, сбор статистики).
3.3.3	Навыками структурированного изложения и аргументированного представления проблемы как в устной, так и в письменной форме.
3.3.4	Техниками оценки и управления рисками.
3.3.5	Практическими навыками работы в системах CREDO Дороги, IndorCAD Road и других специализированных программных продуктах для проектирования и моделирования.
3.3.6	Навыками работы с нормативно-технической документацией в части отчетности.
3.3.7	Навыками представления расчетных схем и обоснований в инженерной документации.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА)
1. Какие выделяют уровни решения транспортных задач?
2. Назовите основные характеристики транспортных потоков?
3. Какими критериями оценивается эффективность работы элементов УДС?
4. Что понимают под термином «транспортное планирование»?
5. Назовите основные методы анализа транспортных пересечений?
6. Какие программные продукты входят в состав линейки PTV?
7. Назовите дополнительные модули, входящие в состав программного обеспечения PTV?
8. Назовите основные подходы к моделированию транспортных потоков?
9. Кто является одним из основоположников теории следования за лидером?
10. На каких моделях базируется программный продукт PTV Vissim?
11. В чем разница динамического и статического моделирования транспортных потоков?
12. Назовите основные параметры имитационной модели?
13. Назовите основные этапы моделирования?
14. Перечислите методы сбора информации о параметрах транспортных потоков?
15. Обозначьте основные исходные данные для моделирования?

16. Чем отличаются функции «правила приоритета» от «конфликтных зон»?
17. Назовите способы задания скоростей движения автомобилей в модели?
18. Какие существуют возможности программного продукта для демонстрации результатов моделирования?
19. Основные параметры, определяемые при анализе транспортных узлов?
20. Когда используют динамическое распределение транспортных потоков?
21. Чем отличаются отрезки от соединительных отрезков?
22. Назовите версии программного обеспечения и их отличие?
23. Чем отличается студенческая и академическая версия от коммерческой?
24. Какие режимы доступны в ходе имитации транспортных средств?
25. Перечислите страны, где применяются разработки PTV?
26. Какие вузы готовят транспортных инженеров?
27. Какими компетенциями должен обладать специалист в области транспортного планирования и моделирования?
28. Охарактеризуйте структуру пользователей программных продуктов?
29. Назовите города России, в которых наиболее широко используют инструменты компьютерного моделирования при анализе работы транспортных сооружений?
30. Обозначьте наиболее проблемные транспортные узлы города Томска?
31. Назовите значимые транспортные пересечения Томска, ранее проанализированные с применением технологии имитационного моделирования?

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ УК-1

Задание 1 (базовый, выбор одного ответа)
Что представляет собой «проблемная ситуация» в контексте системного анализа?
А) Простое несоответствие фактических и плановых показателей
Б) Совокупность противоречий между желаемым и фактическим состоянием системы, требующая разрешения
В) Любое отклонение от нормативного режима работы
Г) Ситуация, не имеющая возможных решений

Ответ: _____

Задание 2 (базовый, вставка пропущенного слова)
Впишите пропущенное слово:
_____ – это метод сбора первичной информации, основанный на опросе респондентов с использованием стандартизированных вопросников.

Ответ: _____

Задание 3 (базовый, множественный выбор)
Какие элементы входят в структуру проблемной ситуации?
А) Сама проблема (сущность противоречия)
Б) Факторы, влияющие на возникновение проблемы
В) Проявления проблемы (последствия)
Г) Идеальное решение проблемы
Д) Ресурсы для решения проблемы

Ответ: _____

Задание 4 (базовый, установление соответствия)
Установите соответствие между методом сбора информации и его характеристикой.

Анкетирование

Интервью

Натурное обследование

Анализ статистических данных

А) Сбор фактических показателей работы транспортной системы (интенсивность, скорость)
Б) Обработка официальных отчётов и баз данных
В) Письменный опрос с закрытыми и открытыми вопросами
Г) Устный опрос с возможностью уточнения ответов

Ответ:
1 – ___
2 – ___

3 – ___
4 – ___

Задание 5 (базовый, установление последовательности)
Расположите в правильной последовательности этапы решения проблемной ситуации на основе системного подхода.

Выявление составляющих проблемы и связей между ними

Определение проблемной ситуации

Разработка плана действий по решению

Сбор и систематизация информации по проблеме

Ответ: _____

Задание 6 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При проведении анализа транспортной проблемы города наиболее важным этапом является:
А) Немедленное внесение предложений по изменению схемы движения
Б) Сбор первичных и вторичных данных для объективной оценки ситуации
В) Проведение совещания с заинтересованными сторонами
Г) Выбор программного обеспечения для моделирования

Запишите букву ответа и краткое обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 7 (повышенный, множественный выбор)
Какие методы относятся к количественным методам сбора информации о транспортных потоках?
А) Видеонаблюдение с последующей обработкой кадров
Б) Счётчики транспорта (индукционные петли, радары)
В) Экспертные оценки специалистов
Г) GPS-трекинг подвижных объектов
Д) Фокус-группы с водителями

Ответ: _____

Задание 8 (повышенный, установление соответствия)
Установите соответствие между этапом системного анализа и его содержанием.

Описание проблемной ситуации

Выявление причинно-следственных связей

Разработка стратегии действий

Оценка рисков реализации стратегии

А) Определение вероятности негативных последствий
Б) Построение дерева проблем и факторов
В) Формулировка целей, задач и критериев оценки
Г) Сбор данных о текущем состоянии системы

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___
4 – ___

Задание 9 (повышенный, установление последовательности)
Установите правильную последовательность действий при систематизации информации о проблеме транспортного узла.

Классификация данных по типам (транспортные, демографические, экономические)

Определение перечня необходимых показателей

Проверка данных на достоверность и полноту

Поиск источников информации (статистика, архивы, отчёты)

Ответ: _____

Задание 10 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При обосновании плана действий по решению проблемной ситуации критерием выбора оптимальной стратегии является:
А) Минимальная стоимость реализации
Б) Максимальное соответствие поставленным целям и минимизация рисков
В) Скорость внедрения
Г) Мнение большинства участников обсуждения

Запишите букву ответа и обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 11 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите алгоритм критического анализа проблемной ситуации на примере перегруженного транспортного узла. Какие шаги необходимо выполнить для выявления причин и разработки стратегии действий?

Ответ (развёрнутый):

Задание 12 (высокий, развёрнутый ответ)
Разработайте план сбора и систематизации информации для анализа транспортной ситуации в городе с населением 500 тыс. человек. Укажите источники данных, методы сбора и способы проверки достоверности.

Ответ (развёрнутый):

Задание 13 (высокий, развёрнутый ответ)
Обоснуйте выбор стратегии действий по снижению задержек на перекрёстке с высокой интенсивностью движения. Сравните варианты: строительство развязки, введение адаптивного светофорного регулирования и организация кругового движения.

Ответ (развёрнутый):

Задание 14 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите методику оценки рисков при внедрении новой схемы организации дорожного движения в центре города. Какие виды рисков необходимо учесть и как их количественно оценить?

Ответ (развёрнутый):

Задание 15 (высокий, развёрнутый ответ)
Составьте структуру отчёта по результатам анализа проблемной ситуации транспортной системы района города. Какие разделы должны быть представлены и какую информацию они должны содержать?

Ответ (развёрнутый):

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ (УК-1)
Задание 1 – Б (1 балл).
Задание 2 – Анкетирование (1 балл).
Задание 3 – А, Б, В (1 балл).
Задание 4 – 1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б (1 балл).
Задание 5 – 2 → 1 → 4 → 3 (1 балл).
Задание 6 – Ответ: Б. Обоснование: без достоверных данных невозможно объективно оценить ситуацию и разработать эффективные решения (1+1=2 балла).
Задание 7 – А, Б, Г (1 балл).
Задание 8 – 1-Г, 2-Б, 3-В, 4-А (1 балл).
Задание 9 – 2 → 4 → 1 → 3 (1 балл).
Задание 10 – Ответ: Б. Обоснование: оптимальная стратегия должна обеспечивать достижение целей с учётом ограничений и рисков, а не только дешевизну или скорость (1+1=2 балла).
Задания 11–15 – оцениваются по 3-балльной шкале.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПКС-1

Задание 1 (базовый, выбор одного ответа)
Какой программный продукт PTV предназначен для микроскопического моделирования транспортных потоков?
А) PTV Visum

Б) PTV Vissim
В) PTV Walk
Г) PTV Balancer

Ответ: _____

Задание 2 (базовый, вставка пропущенного слова)
Впишите пропущенное слово:
_____ – это этап моделирования, на котором задаются параметры движения транспортных средств (скорость, ускорение, дистанция).

Ответ: _____

Задание 3 (базовый, множественный выбор)
Какие параметры задаются для отрезков (Links) в PTV Vissim при создании модели транспортного узла?
А) Количество полос движения
Б) Ширина полосы
В) Разрешённые типы транспортных средств
Г) Манера езды (стиль вождения)
Д) Цвет фонового изображения

Ответ: _____

Задание 4 (базовый, установление соответствия)
Установите соответствие между типом моделирования и его характеристикой.

Микроскопическое моделирование

Макроскопическое моделирование

Мезоскопическое моделирование

А) Описание поведения каждого транспортного средства индивидуально
Б) Описание транспортного потока как сплошной среды (аналогия с жидкостью)
В) Комбинированный подход с агрегированием групп транспортных средств

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___

Задание 5 (базовый, установление последовательности)
Расположите в правильной последовательности этапы создания имитационной модели транспортного узла в PTV Vissim.

Ввод входящих потоков и желаемых маршрутов движения

Нанесение отрезков и соединительных отрезков

Вставка подложки с изображением узла

Расстановка правил приоритета и светофоров

Запуск имитации и анализ результатов

Ответ: _____

Задание 6 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При моделировании перекрёстка с нерегулируемым движением для корректного распределения приоритетов необходимо использовать:
А) Только конфликтные зоны
Б) Только правила приоритета
В) Комбинацию конфликтных зон и правил приоритета
Г) Адаптивное светофорное регулирование

Запишите букву ответа и обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 7 (повышенный, множественный выбор)
Какие исходные данные необходимы для создания транспортной модели города на макроуровне в PTV Visum?
А) Картографическая основа (фоновое изображение)
Б) Статистические данные о населении и занятости по транспортным районам
В) Матрица корреспонденций (поездок) между районами
Г) Данные о пропускной способности улиц и дорог
Д) Цветовая гамма зданий

Ответ: _____

Задание 8 (повышенный, установление соответствия)
Установите соответствие между элементом модели PTV Vissim и его функцией.

Отрезок (Link)

Соединительный отрезок (Connector)

Узел (Node)

Стоп-линия (Stop line)

А) Связывает два отрезка в месте пересечения
Б) Отображает дорогу с заданными параметрами
В) Место остановки перед перекрёстком
Г) Точка соединения нескольких отрезков

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___
4 – ___

Задание 9 (повышенный, установление последовательности)
Установите правильную последовательность действий при создании маршрута общественного транспорта в PTV Vissim.

Расстановка остановочных пунктов на отрезках

Создание маршрута с указанием последовательности остановок

Задание интервала движения (времени между отправлениями)

Выбор типа транспортного средства (автобус, троллейбус и т.д.)

Ответ: _____

Задание 10 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При анализе загрузки перекрёстка в PTV Vissim основным показателем, позволяющим оценить уровень обслуживания, является:
А) Средняя скорость движения транспортных средств
Б) Отношение интенсивности движения к пропускной способности (загрузка)
В) Количество полос движения
Г) Длина очереди на светофоре

Запишите букву ответа и обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 11 (высокий, развёрнутый ответ)
Разработайте алгоритм создания имитационной модели транспортного узла в PTV Vissim для оценки эффективности предлагаемой схемы организации движения. Опишите все этапы от сбора данных до анализа результатов.

Ответ (развёрнутый):

Задание 12 (высокий, развёрнутый ответ)
Сравните подходы к моделированию транспортных пересечений с использованием микро- и макроскопических моделей. Укажите преимущества и ограничения каждого подхода для решения задач транспортного планирования.

Ответ (развёрнутый):

Задание 13 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите методику калибровки имитационной модели транспортного узла по данным натурных наблюдений. Какие параметры модели необходимо корректировать для достижения адекватности?

Ответ (развёрнутый):

Задание 14 (высокий, развёрнутый ответ)
Обоснуйте выбор между статическим и динамическим распределением транспортных потоков при создании модели города. В каких случаях применяется каждый подход?

Ответ (развёрнутый):

Задание 15 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите порядок оформления отчёта по результатам моделирования транспортного узла для представления в экспертизу. Какие разделы обязательны для включения и какие визуализационные материалы необходимы?

Ответ (развёрнутый):

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ (ПКС-1)
Задание 1 – Б (1 балл).
Задание 2 – Калибровка (или настройка параметров) (1 балл).
Задание 3 – А, Б, В, Г (1 балл).
Задание 4 – 1-А, 2-Б, 3-В (1 балл).
Задание 5 – 3 → 2 → 1 → 4 → 5 (1 балл).
Задание 6 – Ответ: В. Обоснование: конфликтные зоны определяют места пересечения потоков, а правила приоритета задают очерёдность проезда, что в совокупности обеспечивает корректное моделирование (1+1=2 балла).
Задание 7 – А, Б, В, Г (1 балл).
Задание 8 – 1-Б, 2-А, 3-Г, 4-В (1 балл).
Задание 9 – 1 → 2 → 4 → 3 (1 балл).
Задание 10 – Ответ: Б. Обоснование: загрузка (V/C) является интегрированным показателем, отражающим степень использования пропускной способности и определяющим уровень обслуживания (1+1=2 балла).
Задания 11–15 – оцениваются по 3-балльной шкале.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПКС-2

Задание 1 (базовый, выбор одного ответа)
Что понимают под «исходными данными» при выполнении расчётного обоснования проектных решений автомобильной дороги?
А) Совокупность показателей, необходимых для проведения расчётов (нагрузки, грунтовые условия, интенсивность движения)
Б) Чертежи и схемы, разработанные на стадии эскизного проектирования
В) Список нормативных документов, применяемых при проектировании
Г) Данные о стоимости строительных материалов

Ответ: _____

Задание 2 (базовый, вставка пропущенного слова)
Впишите пропущенное слово:
_____ – это схематическое изображение конструкции дорожной одежды с указанием толщин слоёв и их расчётных характеристик.

Ответ: _____

Задание 3 (базовый, множественный выбор)
Какие исходные данные необходимы для расчёта дорожной одежды на прочность?
А) Интенсивность движения и состав транспортного потока
Б) Характеристики грунта земляного полотна
В) Климатические условия района строительства
Г) Стоимость строительных материалов
Д) Нормативные сроки службы дорожной одежды

Ответ: _____

Задание 4 (базовый, установление соответствия)
Установите соответствие между видом расчёта дорожной одежды и проверяемым критерием.

Расчёт по допускаемому упругому прогибу

Расчёт на сдвигоустойчивость

Расчёт на растяжение при изгибе (для монолитных слоёв)

А) Условие прочности по касательным напряжениям в грунте и малосвязных слоях
Б) Обеспечение общей жёсткости конструкции (E_общ ≥ E_тр)
В) Предотвращение усталостного разрушения асфальтобетонных слоёв

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___

Задание 5 (базовый, установление последовательности)
Расположите в правильной последовательности этапы выполнения расчётного обоснования проектного решения дорожной одежды.

Выбор методики расчёта

Сбор исходных данных

Формирование расчётной схемы конструкции

Выполнение проверочных расчётов (прогиб, сдвиг, растяжение)

Оформление результатов расчётов в инженерной документации

Ответ: _____

Задание 6 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При определении расчётной интенсивности движения для проектирования дорожной одежды необходимо учитывать:
А) Фактическую интенсивность на момент обследования
Б) Перспективную интенсивность на расчётный срок службы с учётом коэффициента прироста
В) Максимальную интенсивность в час пик
Г) Среднюю интенсивность за год

Запишите букву ответа и обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 7 (повышенный, множественный выбор)
Какие нормативные документы регламентируют методику расчёта дорожных одежд на прочность?
А) СП 34.13330 «Автомобильные дороги»
Б) ОДМ 218.2.047 «Методические рекомендации по применению геосинтетических материалов»
В) СП 78.13330 «Автомобильные дороги. Правила производства работ»
Г) ВСН 46-83 «Инструкция по проектированию дорожных одежд нежесткого типа»
Д) ГОСТ Р 52766 «Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства»

Ответ: _____

Задание 8 (повышенный, установление соответствия)
Установите соответствие между параметром расчёта и его определением.

Приведённая интенсивность движения

Общий модуль упругости конструкции

Допустимое растягивающее напряжение

Коэффициент запаса прочности

А) Интегральная характеристика жёсткости всех слоёв
Б) Предельное напряжение, которое материал может выдержать без разрушения
В) Отношение расчётного модуля к требуемому

Г) Суммарное количество проходов расчётного автомобиля, приведённое к одной нагрузке

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___
4 – ___

Задание 9 (повышенный, установление последовательности)
Установите правильную последовательность действий при организации сбора исходных данных для расчётного обоснования проектного решения.

Определение перечня необходимых показателей

Разработка программы сбора данных

Выбор методов сбора (натурные наблюдения, статистика, лабораторные испытания)

Проведение сбора данных и их первичная обработка

Верификация данных и устранение противоречий

Ответ: _____

Задание 10 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При выполнении расчётного обоснования проектного решения наиболее важным требованием к расчётной схеме является:
А) Простота и наглядность
Б) Соответствие реальным условиям работы конструкции (адекватность модели)
В) Минимальное количество слоёв
Г) Использование единиц измерения в системе СИ

Запишите букву ответа и обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 11 (высокий, развёрнутый ответ)
Разработайте программу сбора исходных данных для расчётного обоснования конструкции дорожной одежды в условиях вечной мерзлоты. Какие специфические факторы необходимо учесть?

Ответ (развёрнутый):

Задание 12 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите методику расчёта дорожной одежды по условию сдвигоустойчивости подстилающего грунта. Какие параметры грунта и нагрузки являются определяющими?

Ответ (развёрнутый):

Задание 13 (высокий, развёрнутый ответ)
Обоснуйте необходимость учёта региональных климатических особенностей при выполнении расчётов дорожных конструкций на прочность и надёжность. Приведите конкретные примеры для разных климатических зон России.

Ответ (развёрнутый):

Задание 14 (высокий, развёрнутый ответ)
Разработайте алгоритм расчёта дорожной одежды с армирующей прослойкой из геосинтетического материала по критерию допускаемого упругого прогиба. Опишите, как учитывается влияние прослойки на общий модуль упругости.

Ответ (развёрнутый):

Задание 15 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите порядок оформления расчётной документации (пояснительной записки и графических материалов) по результатам расчётного обоснования проектного решения в составе проекта автомобильной дороги.

Ответ (развёрнутый):

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ (ПКС-2)
Задание 1 – А (1 балл).

Задание 2 – Расчётная схема (1 балл).
Задание 3 – А, Б, В (1 балл).
Задание 4 – 1-Б, 2-А, 3-В (1 балл).
Задание 5 – 2 → 1 → 3 → 4 → 5 (1 балл).
Задание 6 – Ответ: Б. Обоснование: дорожная одежда проектируется на расчётный срок службы (обычно 20–25 лет), поэтому необходимо учитывать перспективный рост интенсивности (1+1=2 балла).
Задание 7 – А, Б, Г (1 балл).
Задание 8 – 1-Г, 2-А, 3-Б, 4-В (1 балл).
Задание 9 – 1 → 3 → 2 → 4 → 5 (1 балл).
Задание 10 – Ответ: Б. Обоснование: адекватность расчётной схемы реальным условиям – ключевое требование, поскольку от этого зависит достоверность результатов расчёта (1+1=2 балла).
Задания 11–15 – оцениваются по 3-балльной шкале.

ИТОГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

На основе набранных баллов определяется уровень сформированности компетенции. Высокий уровень (отлично) соответствует диапазону от 22 до 24 баллов. Повышенный уровень (хорошо) – от 17 до 21 балла включительно. Базовый уровень (удовлетворительно) – от 12 до 16 баллов. Низкий уровень (неудовлетворительно) – менее 12 баллов.

3.2. Темы письменных работ

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ
1. Охарактеризовать транспортную ситуацию в конкретном регионе РФ
2. Анализ методов решения транспортных задач в области планирования и организации движения.
3. Факторы, определяющие поведение участников дорожного движения.
4. Обзор программного обеспечения для моделирования транспортных потоков на микроуровне.
5. Обзор программного обеспечения для создания транспортных моделей на макроуровне.
6. Возможности программного продукта PTV Vissim.
7. Особенности сбора исходных данных для формирования имитационной модели транспортного узла.
8. Обзор интеллектуальных транспортных систем.
9. Способы регулирования транспортных потоков на УДС города.
10. Особенности адаптивного светофорного регулирования городских транспортных потоков.
11. Опыт применения режима регулирования по типу «зеленая волна» в России.
12. Перспективы применения транспортных моделей в государственном управлении.
13. Анализ географии пользователей программным обеспечением PTV в России и странах ближнего зарубежья
14. Обзор дополнительных модулей, расширяющих возможности программных продуктов PTV.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ УПРАЖНЕНИЙ
Упражнение 1
Выполнить измерение интенсивности движения по направлениям на основе видеосъемки.
Упражнение 2
Вставить подложку с изображением моделируемого узла и отмасштабировать её.
Упражнение 3
Обрисовать моделируемый узел с помощью отрезков и соединительных отрезков. Задать для них следующие параметры: количество полос движения, ширина полосы, разрешенные типы транспортных средств, манера езды и т.д.
Упражнение 4
Предусмотреть два остановочных пункта на полосе и в кармане. Ввести маршрут общественного транспорта с интервалом движения 10 минут и необходимостью остановки на обозначенных пунктах.
Упражнение 5
Задать входящие потоки, а также распределить интенсивность движения по направлениям.
Упражнение 6
Задать следующие распределения желаемой скорости: 10-20 км/ч, 30-45 км/ч, 40-65 км/ч. Задать скоростной режим (общее ограничение скорости и зоны малоскоростного движения).
Упражнение 7
Расставить правила приоритета на пересечении транспортных потоков. Расставить конфликтные зоны на пересечениях транспортных потоков.
Упражнение 8
Задать светофорный объект с режимом регулирования 40/3/30/3.
Упражнение 9
Расставить 3D – объекты (здания, элементы обустройства, деревья и т.д.)
Упражнение 10
Расставить ключевые кадры и записать видеоролик.
Упражнение 11

Выполнить анализ транспортного узла по следующим параметрам: средняя скорость движения; среднее время задержки; уровень загрузки движением.
Упражнение 12
Вставить подложку с изображением моделируемой территории и обрисовать улично-дорожную сеть района города.
Упражнение 13
Выделить транспортные районы и расставить связи с элементами улично-дорожной сети.
Упражнение 14
Расставить остановки для общественного транспорта (не менее 10) и ввести маршруты движения (не менее 3).

ЗАДАНИЕ ДЛЯ КЕЙСА

3.3. Фонд оценочных средств

ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА)
1. Современное состояние и проблемы функционирования улично-дорожной сети города. Характеристики транспортных потоков.
2. Основные критерии оценки эффективности функционирования улично-дорожной сети и её отдельных элементов.
3. Современные подходы к транспортному планированию и организации дорожного движения в городах.
4. Методы анализа транспортных пересечений. Обзор технологий моделирования движения транспортных потоков.
5. Программные комплексы, входящие в состав системы PTV .
6. Область применения и возможности программы Vissim.
7. Распространение технологий PTV в России.
8. Исходные данные, необходимые для разработки модели. Методы сбора информации.
9. Модели транспортного потока, реализованные в Vissim.
10. Параметры психофизической модели поведения водителя. Анализ различных подходов при моделировании параметров дистанции безопасности.
11. Учет параметров окружающей среды и различных условий движения при разработке модели.
12. Этапы моделирования транспортных пересечений.
13. Методы моделирования приоритета проезда конфликтующих транспортных потоков.
14. Моделирование светосигнальных установок в Vissim.
15. Жесткое и адаптивное светофорное регулирование. Процедуры регулирования, доступные в программе Vissim.
16. Режимы и параметры имитации транспортного движения.
17. Возможности программного обеспечения для демонстрации результатов моделирования.
18. Доступные в Vissim типы анализа. Измерение времени в пути, времени задержек, длины затора и других параметров.
19. Анализ отрезков, узлов и всей сети. Формирование отчета анализатора.
20. Возможности динамического распределения транспортных потоков.
21. Обмен данными с другими программными продуктами и приложениями.
22. Имитация движения пешеходов.

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

Студентам необходимо ознакомиться: - с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.
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.

16
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, 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.
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

_____

_____

Транспортное планирование и моделирование

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Кандидат технических наук, Доцент, Бурлуцкий А.А.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	15 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	96	96	96	96
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний о современных технологиях транспортного планирования и моделирования для более активного их внедрения в проектной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Ознакомительная практика
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	Научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-2.6: Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений, составление расчётной схемы работы конструкций автомобильной дороги, выбор методики выполнения расчётного обоснования
Знать:
Исходные данные, необходимые для расчетов.
Уметь:
Организовывать сбор необходимых исходных данных.
Владеть:
Навыками представления расчетных схем и обоснований в инженерной документации.

ПКС-1.4: Владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования,в том числе с использованием стандартных пакетов автоматизации исследований
Знать:
Основные математические методы моделирования.
Уметь:
Применять методы математического моделирования для анализа и оптимизации проектных решений.
Владеть:
Практическими навыками работы в системах CREDO Дороги, IndorCAD Road и других специализированных программных продуктах для проектирования и моделирования.

ПКС-1.9: Способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок
Знать:
Процедуры приемки выполненных работ и методику оценки их качества с точки зрения соответствия проекту и нормативам.
Уметь:
Составлять полные и корректные отчеты о выполненных работах с учетом требований нормативных документов.
Владеть:
Навыками работы с нормативно-технической документацией в части отчетности.

УК-1.1: Описание сути проблемной ситуации
Знать:
Теоретические основы анализа проблем, причины возникновения проблем.
Уметь:
Определять и формулировать проблему четко и лаконично.
Владеть:
Методиками сбора и обработки информации для описания ситуации.

УК-1.2: Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними
Знать:
Что такое проблемная ситуация и ее составные элементы (проблемы, факторы, проявления).
Уметь:
Анализировать ситуацию, выделять отдельные проблемы и их характеристики.

Владеть:
Техниками и инструментами сбора, обработки и анализа данных о проблемах (анкетирование, интервью, сбор статистики).

УК-1.3: Сбор и систематизация информации по проблеме
Знать:
Различия между первичной и вторичной информацией.
Уметь:
Организовывать сбор информации, выбирая подходящие методы в зависимости от проблемы и условий.
Владеть:
Навыками структурированного изложения и аргументированного представления проблемы как в устной, так и в письменной форме.

УК-1.6: Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
Знать:
Принципы и критерии обоснования выбора конкретных действий и стратегий.
Уметь:
Формулировать чёткие и измеримые цели решения проблемной ситуации.
Владеть:
Техниками оценки и управления рисками.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Исходные данные, необходимые для расчетов.	
Основные математические методы моделирования.	
Процедуры приемки выполненных работ и методику оценки их качества с точки зрения соответствия проекту и нормативам.	
Теоретические основы анализа проблем, причины возникновения проблем.	
Что такое проблемная ситуация и ее составные элементы (проблемы, факторы, проявления).	
Различия между первичной и вторичной информацией.	
Принципы и критерии обоснования выбора конкретных действий и стратегий.	
3.2	**Уметь:**
Организовывать сбор необходимых исходных данных.	
Применять методы математического моделирования для анализа и оптимизации проектных решений.	
Составлять полные и корректные отчеты о выполненных работах с учетом требований нормативных документов.	
Определять и формулировать проблему четко и лаконично.	
Анализировать ситуацию, выделять отдельные проблемы и их характеристики.	
Организовывать сбор информации, выбирая подходящие методы в зависимости от проблемы и условий.	
Формулировать чёткие и измеримые цели решения проблемной ситуации.	
3.3	**Владеть:**
Навыками представления расчетных схем и обоснований в инженерной документации.	
Практическими навыками работы в системах CREDO Дороги, IndorCAD Road и других специализированных программных продуктах для проектирования и моделирования.	
Навыками работы с нормативно-технической документацией в части отчетности.	
Методиками сбора и обработки информации для описания ситуации.	
Техниками и инструментами сбора, обработки и анализа данных о проблемах (анкетирование, интервью, сбор статистики).	
Навыками структурированного изложения и аргументированного представления проблемы как в устной, так и в письменной форме.	
Техниками оценки и управления рисками.	

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.

Конструирование и расчет жестких дорожных одежд

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Автомобильные дороги**
Учебный план	08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Сформировать у магистрантов знания и умения в области конструирования и расчёта жёстких дорожных одежд

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-2.5: Выполнение расчётов и оценка прочности и надежности конструкций автомобильных дорог в соответствии с выбранной методикой	
Знать:	
Уровень 1	Нормативные документы и стандарты, регламентирующие методы и параметры расчёта прочности дорожных одежд.
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять расчёты дорожных конструкций по выбранным методикам с учетом нормативных требований и исходных данных.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками анализа и обработки результатов расчетов, подготовки технических заключений.

ПКС-2.6: Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений, составление расчётной схемы работы конструкций автомобильной дороги, выбор методики выполнения расчётного обоснования	
Знать:	
Уровень 1	Исходные данные, необходимые для расчетов.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать сбор необходимых исходных данных.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками представления расчетных схем и обоснований в инженерной документации.

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.
Уметь:	
Уровень 1	Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с нормативными системами и стандартами.

ПКС-1.5: Разработка проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программных комплексов и систем автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	Состав и требования к проектной документации для автомобильных и городских дорог согласно нормативам и стандартам.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать сбор и систематизацию исходных данных и технических условий для разработки проекта.
Владеть:	
Уровень 1	Специализированными САПР и программными комплексами для проектирования автомобильных дорог.

ПКС-1.9: Способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	
Знать:	
Уровень 1	Процедуры приемки выполненных работ и методику оценки их качества с точки зрения соответствия проекту и нормативам.
Уметь:	
Уровень 1	Составлять полные и корректные отчеты о выполненных работах с учетом требований нормативных документов.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с нормативно-технической документацией в части отчетности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**

3.1.1	Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.
3.1.2	Состав и требования к проектной документации для автомобильных и городских дорог согласно нормативам и стандартам.
3.1.3	Процедуры приемки выполненных работ и методику оценки их качества с точки зрения соответствия проекту и нормативам.
3.1.4	Нормативные документы и стандарты, регламентирующие методы и параметры расчёта прочности дорожных одежд.
3.1.5	Исходные данные, необходимые для расчетов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.
3.2.2	Организовывать сбор и систематизацию исходных данных и технических условий для разработки проекта.
3.2.3	Составлять полные и корректные отчеты о выполненных работах с учетом требований нормативных документов.
3.2.4	Выполнять расчёты дорожных конструкций по выбранным методикам с учетом нормативных требований и исходных данных.
3.2.5	Организовывать сбор необходимых исходных данных.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Навыками работы с нормативными системами и стандартами.
3.3.2	Специализированными САПР и программными комплексами для проектирования автомобильных дорог.
3.3.3	Навыками работы с нормативно-технической документацией в части отчетности.
3.3.4	Навыками анализа и обработки результатов расчетов, подготовки технических заключений.
3.3.5	Навыками представления расчетных схем и обоснований в инженерной документации.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА)

1. Назовите конструктивные слои жестких дорожных одежд.
2. Какое назначение у каждого конструктивного слоя жесткой дорожной одежды?
3. Область применения жестких дорожных одежд.
4. В чём отличие жестких дорожных одежд от нежестких.
5. Какие задачи конструирования Вы знаете?
6. Какие принципы конструирования Вы знаете?
7. Для чего под слоем цементобетона устраивают выравнивающий слой?
8. Назовите, как учитываются региональные условия при конструирования дорожных одежд.
9. Какой перспективный период принимают при расчете жестких дорожных одежд?
10. Какой автомобиль является расчетным?
11. Какие виды жестких дорожных одежд вы знаете?
12. Из каких соображений принимается минимальная толщина покрытия из цементобетона.
13. Для чего применяют швы в цементобетонных покрытиях?
14. Какие типы швов вы знаете?
15. Из каких соображений принимают толщину асфальтобетонного покрытия на цементобетонном основании?
16. Охарактеризуйте область применения дорожные одежды со сборными покрытиями.
17. Какие расчеты выполняют для жестких дорожных одежд?
18. Какие основные исходные данные необходимы расчета жестких дорожных одежд
19. Охарактеризуйте расчетную схему нагружения конструкции колесом автомобиля.
20. Перечислите расчетные параметры подвижной нагрузки.
21. Назовите основные мероприятия по замедлению развития трещин в асфальтобетонном покрытии.
22. Когда допускается не выполнять расчет на морозоустойчивость дорожной одежды?
23. Дайте определение понятию «общий модуль упругости»?
24. Какое условие прочности дорожной одежды при расчете по условию сдвигоустойчивости подстилающего грунта и малосвязных конструктивных слоёв?
25. На основе каких документов осуществляют конструирование и расчет жестких дорожных одежд?
26. Назовите функции и месторасположение в дорожных конструкциях георешеток.
27. Назовите преимущество создания защитно-дренирующих слоев.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПКС-1

Задание 1 (базовый, выбор одного ответа)
Какой нормативный документ является основным при проектировании жестких дорожных одежд в Российской Федерации?

А) СП 34.13330 «Автомобильные дороги»
Б) СП 78.13330 «Автомобильные дороги. Правила производства работ»
В) ОДМ 218.2.047 «Методические рекомендации по применению геосинтетических материалов»
Г) ВСН 46-83 «Инструкция по проектированию дорожных одежд нежесткого типа»

Ответ: _____

Задание 2 (базовый, вставка пропущенного слова)
Впишите пропущенное слово:
_____ – это конструктивный элемент жесткой дорожной одежды, предназначенный для восприятия нагрузок от транспортных средств и передачи их на нижележащие слои.

Ответ: _____

Задание 3 (базовый, множественный выбор)
Какие виды жестких дорожных одежд существуют по способу устройства покрытия?
А) Монолитные (цементобетонные)
Б) Сборные (из железобетонных плит)
В) Асфальтобетонные на цементобетонном основании
Г) Грунтовые, укрепленные вяжущими
Д) Щебёночные с пропиткой битумом

Ответ: _____

Задание 4 (базовый, установление соответствия)
Установите соответствие между типом шва в цементобетонном покрытии и его назначением.

Деформационный шов сжатия (поперечный)

Шов расширения (продольный)

Конструктивный шов (рабочий)

Шов сжатия-расширения

А) Обеспечивает продольное перемещение плит при изменении температуры
Б) Разделяет плиты на карты для предотвращения температурных трещин
В) Место остановки бетонирования, обеспечивает сцепление соседних плит
Г) Компенсирует как температурные, так и усадочные деформации

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___
4 – ___

Задание 5 (базовый, установление последовательности)
Расположите в правильной последовательности этапы конструирования жесткой дорожной одежды.

Назначение конструктивных слоёв и их толщин

Выбор типа покрытия (монолитное, сборное, армированное)

Сбор исходных данных (нагрузки, грунтовые условия, климат)

Расчёт конструкции на прочность и морозоустойчивость

Разработка рабочей документации

Ответ: _____

Задание 6 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При проектировании монолитного цементобетонного покрытия минимальная толщина плиты назначается из условия:
А) Обеспечения прочности на растяжение при изгибе
Б) Обеспечения морозоустойчивости
В) Технологических возможностей укладки бетона
Г) Экономической целесообразности

Запишите букву выбранного ответа и краткое обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 7 (повышенный, множественный выбор)
Какие исходные данные необходимы для конструирования жесткой дорожной одежды?
А) Категория автомобильной дороги и расчётная нагрузка
Б) Грунтовые условия и уровень грунтовых вод
В) Климатический район и глубина промерзания
Г) Стоимость цемента и арматуры
Д) Наличие местных инертных материалов

Ответ: _____

Задание 8 (повышенный, установление соответствия)
Установите соответствие между конструктивным элементом жесткой дорожной одежды и его функцией.

Цементобетонное покрытие

Выравнивающий слой (песчаный или цементогрунтовый)

Основание (щебёночное или гравийное)

Гидроизоляционный слой (при необходимости)

А) Обеспечение ровности и плотного прилегания плиты к основанию
Б) Защита от капиллярного подъёма воды
В) Восприятие нагрузки и передача её на основание
Г) Распределение нагрузки по подстилающему грунту

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___
4 – ___

Задание 9 (повышенный, установление последовательности)
Установите правильную последовательность действий при разработке проекта жесткой дорожной одежды с использованием САПР.

Ввод исходных данных в программный комплекс

Выбор расчётной методики (по упругому прогибу, на растяжение при изгибе)

Расчёт толщин слоёв и армирования

Проверка критериев прочности и морозоустойчивости

Оформление чертежей и спецификаций

Ответ: _____

Задание 10 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
Для предотвращения образования трещин в асфальтобетонном покрытии на цементобетонном основании наиболее эффективным мероприятием является:
А) Устройство армирующей прослойки из геосетки
Б) Увеличение толщины асфальтобетонного слоя
В) Устройство швов в асфальтобетонном покрытии
Г) Применение модифицированного битума

Запишите букву ответа и обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 11 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите алгоритм конструирования монолитного цементобетонного покрытия с учётом региональных климатических

условий. Какие параметры (толщина плиты, тип швов, марка бетона) являются определяющими для Сибири?

Ответ (развёрнутый):

Задание 12 (высокий, развёрнутый ответ)
Разработайте рекомендации по выбору типа швов (деформационных, конструктивных, усадочных) для цементобетонного покрытия на дороге I категории. Обоснуйте шаг расстановки швов и способы их герметизации.

Ответ (развёрнутый):

Задание 13 (высокий, развёрнутый ответ)
Сравните конструктивные решения монолитных и сборных (из плит) цементобетонных покрытий. Укажите преимущества и недостатки каждого типа для дорог различных категорий.

Ответ (развёрнутый):

Задание 14 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите порядок разработки рабочей документации для строительства жесткой дорожной одежды. Какие разделы и чертежи должны быть представлены в составе проекта?

Ответ (развёрнутый):

Задание 15 (высокий, развёрнутый ответ)
Обоснуйте необходимость устройства выравнивающего слоя под цементобетонное покрытие. Какие материалы для него применяются и какие требования к качеству его устройства предъявляются?

Ответ (развёрнутый):

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ (ПКС-1)
Задание 1 – А (1 балл).
Задание 2 – Покрытие (или цементобетонное покрытие) (1 балл).
Задание 3 – А, Б, В (1 балл).
Задание 4 – 1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г (1 балл).
Задание 5 – 3 → 2 → 1 → 4 → 5 (1 балл).
Задание 6 – Ответ: А. Обоснование: минимальная толщина определяется из условия прочности на растяжение при изгибе, поскольку цементобетон работает как плита на упругом основании (1+1=2 балла).
Задание 7 – А, Б, В (1 балл).
Задание 8 – 1-В, 2-А, 3-Г, 4-Б (1 балл).
Задание 9 – 1 → 2 → 3 → 4 → 5 (1 балл).
Задание 10 – Ответ: А. Обоснование: армирующая геосетка перераспределяет растягивающие напряжения в асфальтобетоне, снижая риск отражённых трещин от швов цементобетонного основания (1+1=2 балла).
Задания 11–15 – оцениваются по 3-балльной шкале.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПКС-2

Задание 1 (базовый, выбор одного ответа)
Какой параметр является основным при расчёте цементобетонного покрытия на прочность?
А) Прочность бетона на сжатие
Б) Прочность бетона на растяжение при изгибе
В) Прочность бетона на растяжение
Г) Модуль упругости бетона

Ответ: _____

Задание 2 (базовый, вставка пропущенного слова)
Впишите пропущенное слово:
_____ – это напряжение, возникающее в плите цементобетонного покрытия от изгиба под действием колесной нагрузки.

Ответ: _____

Задание 3 (базовый, множественный выбор)
Какие расчёты выполняются для жестких дорожных одежд согласно нормативной методике?
А) Расчёт по допускаемому упругому прогибу (общей жёсткости)
Б) Расчёт на растяжение при изгибе монолитных слоёв
В) Расчёт по условию сдвигоустойчивости подстилающего грунта
Г) Расчёт на морозоустойчивость
Д) Расчёт на устойчивость против всплытия

Ответ: _____

Задание 4 (базовый, установление соответствия)
Установите соответствие между расчётным критерием и его условием прочности для жестких дорожных одежд.

Прочность на растяжение при изгибе цементобетонной плиты

Сдвигоустойчивость подстилающего грунта

Морозоустойчивость конструкции

Общая жёсткость (упругий прогиб)

А) σ_раст ≤ R_доп
Б) E_общ ≥ E_тр
В) τ_акт ≤ τ_доп
Г) Глубина промерзания ≤ допустимой

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___
4 – ___

Задание 5 (базовый, установление последовательности)
Расположите в правильной последовательности шаги расчёта жесткой дорожной одежды на прочность.

Определение расчётных параметров подвижной нагрузки

Выбор расчётной модели и методики расчёта

Сбор исходных данных (грунтовые условия, климат)

Выполнение проверочных расчётов (на растяжение при изгибе)

Оформление результатов расчётов

Ответ: _____

Задание 6 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При расчёте цементобетонного покрытия на растяжение при изгибе основным фактором, влияющим на величину напряжений, является:
А) Толщина плиты
Б) Модуль упругости бетона
В) Радиус жёсткости плиты
Г) Коэффициент постели грунта

Запишите букву ответа и обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 7 (повышенный, множественный выбор)
Какие исходные данные необходимы для расчёта цементобетонного покрытия на прочность?
А) Расчётная интенсивность движения и нагрузка на ось
Б) Прочностные характеристики бетона (R_изг, E_б)
В) Характеристики грунта основания (коэффициент постели, модуль упругости)
Г) Климатические данные (температура, глубина промерзания)
Д) Стоимость цемента и заполнителей

Ответ: _____

Задание 8 (повышенный, установление соответствия)
Установите соответствие между параметром расчёта жесткой дорожной одежды и его определением.

Радиус жёсткости плиты (l)

Приведённая интенсивность движения (N_пр)

Модуль упругости бетона (E_б)

Коэффициент постели грунта (K)

А) Характеристика деформативности бетона при сжатии
Б) Показатель изгибной жёсткости плиты на упругом основании
В) Суммарное количество проходов расчётного автомобиля за срок службы
Г) Коэффициент упругого сопротивления грунта

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___
4 – ___

Задание 9 (повышенный, установление последовательности)
Установите правильную последовательность действий при расчёте цементобетонного покрытия по критерию прочности на растяжение при изгибе.

Определение расчётных напряжений в плите (σ_раст) по формуле или номограмме

Определение допустимого напряжения (R_доп) с учётом коэффициентов условий работы

Проверка условия σ_раст ≤ R_доп

При необходимости корректировка толщины плиты или марки бетона

Ответ: _____

Задание 10 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При проверке дорожной конструкции на морозоустойчивость не допускается превышение:
А) Допустимой глубины промерзания
Б) Допустимого пучения грунта
В) Допустимой влажности грунта
Г) Допустимой температуры на поверхности покрытия

Запишите букву ответа и обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 11 (высокий, развёрнутый ответ)
Разработайте программу сбора исходных данных для расчёта жесткой дорожной одежды в условиях сурового климата (Сибирь, Дальний Восток). Какие специфические факторы необходимо учесть при выполнении расчётов?

Ответ (развёрнутый):

Задание 12 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите методику расчёта цементобетонного покрытия на растяжение при изгибе с использованием теории плит на упругом основании. Какие параметры являются определяющими для напряжённо-деформированного состояния?

Ответ (развёрнутый):

Задание 13 (высокий, развёрнутый ответ)
Обоснуйте необходимость учёта региональных климатических особенностей (температурных перепадов, глубины промерзания) при выборе типа швов и расчёте расстояний между ними в цементобетонном покрытии.

Ответ (развёрнутый):

Задание 14 (высокий, развёрнутый ответ)
Разработайте алгоритм расчёта толщины цементобетонного покрытия для дороги с интенсивностью движения 5000 авт/сут. с учётом допустимого растягивающего напряжения и срока службы 25 лет.

Ответ (развёрнутый):

Задание 15 (высокий, развёрнутый ответ)

Опишите порядок оформления расчётной документации (пояснительной записки и чертежей) по результатам расчёта жесткой дорожной одежды в составе проекта автомобильной дороги. Какие разделы обязательны для представления в экспертизу?

Ответ (развёрнутый):

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ (ПКС-2)

Задание 1 – Б (1 балл).
Задание 2 – Растягивающее напряжение (или напряжение растяжения при изгибе) (1 балл).
Задание 3 – А, Б, В, Г (1 балл).
Задание 4 – 1-А, 2-В, 3-Г, 4-Б (1 балл).
Задание 5 – 3 → 1 → 2 → 4 → 5 (1 балл).
Задание 6 – Ответ: А. Обоснование: толщина плиты является основным конструктивным параметром, определяющим её изгибную жёсткость и, соответственно, напряжения от нагрузки (1+1=2 балла).
Задание 7 – А, Б, В, Г (1 балл).
Задание 8 – 1-Б, 2-В, 3-А, 4-Г (1 балл).
Задание 9 – 1 → 2 → 3 → 4 (1 балл).
Задание 10 – Ответ: Б. Обоснование: нормируется допустимое пучение грунта (обычно до 3–5 см), при превышении которого нарушается ровность покрытия (1+1=2 балла).
Задания 11–15 – оцениваются по 3-балльной шкале.

ИТОГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

На основе набранных баллов определяется уровень сформированности компетенции. Высокий уровень (отлично) соответствует диапазону от 22 до 24 баллов. Повышенный уровень (хорошо) – от 17 до 21 балла включительно. Базовый уровень (удовлетворительно) – от 12 до 16 баллов. Низкий уровень (неудовлетворительно) – менее 12 баллов.

3.2. Темы письменных работ

КУРСОВАЯ РАБОТА
Тема: «Конструирование расчет жестких дорожных одежд»

3.3. Фонд оценочных средств

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЁТА)
1. Общие положения проектирования жестких дорожных одежд
2. Перспективы применения цементобетонов при строительстве автомобильных дорог.
3. Общие принципы конструирования жестких дорожных одежд
4. Конструкции монолитных цементобетонных покрытий
5. Швы в цементобетонных покрытиях
6. Конструкции асфальтобетонных покрытий с цементобетонным основанием
7. Конструкции колейных покрытий
8. Конструкция дорожных одежд со сборными покрытиями
9. Обзор методов расчета жестких дорожных одежд
10. Методика расчета жестких дорожных одежд
11. Расчетные параметры подвижной нагрузки
12. Расчет монолитных цементобетонных покрытий
13. Расчет параметров конструкций и элементов деформационных швов.
14. Обеспечение герметизации швов бетонных покрытий
15. Расчет асфальтобетонных покрытий с цементобетонным основанием
16. Мероприятия по замедлению развития трещин в асфальтобетонном покрытии
17. Расчет сборных покрытий из плит
18. Расчет по условию сдвигоустойчивости подстилающего грунта и малосвязных конструктивных слоев.
19. Проверка дорожной конструкции на морозоустойчивость и дренирующую способность
20. Проектирование непрерывно армированных цементобетонных покрытий и оснований

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

Студентам необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры. 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. 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

_____

_____

Конструирование и расчет жестких дорожных одежд

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Канд технических наук, Доцент, Бурлуцкий А.А.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	13 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Практические	28	28	28	28
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Итого ауд.	57	57	57	57
Контактная работа	57	57	57	57
Сам. работа	87	87	87	87
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Сформировать у магистрантов знания и умения в области конструирования и расчёта жёстких дорожных одежд

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Теоретические аспекты водно-теплового режима грунтов земляного полотна автомобильных дорог
2.1.2	Научные основы обеспечения качества уплотнения глинистых грунтов земляного полотна
2.1.3	Исполнительская практика
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	Исполнительская практика
2.2.3	Преддипломная практика

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

ПКС-2.5: Выполнение расчётов и оценка прочности и надежности конструкций автомобильных дорог в соответствии с выбранной методикой

Знать:

Нормативные документы и стандарты, регламентирующие методы и параметры расчёта прочности дорожных одежд.

Уметь:

Выполнять расчёты дорожных конструкций по выбранным методикам с учетом нормативных требований и исходных данных.

Владеть:

Навыками анализа и обработки результатов расчетов, подготовки технических заключений.

ПКС-2.6: Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений, составление расчётной схемы работы конструкций автомобильной дороги, выбор методики выполнения расчётного обоснования

Знать:

Исходные данные, необходимые для расчетов.

Уметь:

Организовывать сбор необходимых исходных данных.

Владеть:

Навыками представления расчетных схем и обоснований в инженерной документации.

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям

Знать:

Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.

Уметь:

Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.

Владеть:

Навыками работы с нормативными системами и стандартами.

ПКС-1.5: Разработка проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программных комплексов и систем автоматизированного проектирования

Знать:

Состав и требования к проектной документации для автомобильных и городских дорог согласно нормативам и стандартам.

Уметь:

Организовывать сбор и систематизацию исходных данных и технических условий для разработки проекта.

Владеть:

Специализированными САПР и программными комплексами для проектирования автомобильных дорог.

ПКС-1.9: Способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок

Знать:
Процедуры приемки выполненных работ и методику оценки их качества с точки зрения соответствия проекту и нормативам.
Уметь:
Составлять полные и корректные отчеты о выполненных работах с учетом требований нормативных документов.
Владеть:
Навыками работы с нормативно-технической документацией в части отчетности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Нормативные документы и стандарты, регламентирующие методы и параметры расчёта прочности дорожных одежд.	
Исходные данные, необходимые для расчетов.	
Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.	
Состав и требования к проектной документации для автомобильных и городских дорог согласно нормативам и стандартам.	
Процедуры приемки выполненных работ и методику оценки их качества с точки зрения соответствия проекту и нормативам.	
3.2	**Уметь:**
Выполнять расчёты дорожных конструкций по выбранным методикам с учетом нормативных требований и исходных данных.	
Организовывать сбор необходимых исходных данных.	
Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.	
Организовывать сбор и систематизацию исходных данных и технических условий для разработки проекта.	
Составлять полные и корректные отчеты о выполненных работах с учетом требований нормативных документов.	
3.3	**Владеть:**
Навыками анализа и обработки результатов расчетов, подготовки технических заключений.	
Навыками представления расчетных схем и обоснований в инженерной документации.	
Навыками работы с нормативными системами и стандартами.	
Специализированными САПР и программными комплексами для проектирования автомобильных дорог.	
Навыками работы с нормативно-технической документацией в части отчетности.	

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 надежности автомобильных дорог

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Строительная механика**
Учебный план	08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель изучения дисциплины состоит в усвоении новых методов расчёта автомобильных дорог, основанных на вероятностных критериях работоспособности.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-2.1: Учет региональных особенностей при выполнении расчетов на прочность, устойчивость и надежность при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог
Знать:
Уметь:
Владеть:

ПКС-2.3: Разработка методик, планов и программ проведения теоретических и экспериментальных исследований дорожных конструкций и дорожно-строительных материалов
Знать:
Уметь:
Владеть:

ПКС-2.5: Выполнение расчётов и оценка прочности и надежности конструкций автомобильных дорог в соответствии с выбранной методикой
Знать:
Уметь:
Владеть:

ПКС-2.6: Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений, составление расчётной схемы работы конструкций автомобильной дороги, выбор методики выполнения расчётного обоснования
Знать:
Уметь:
Владеть:

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает региональные особенности при проектировании автомобильных дорог.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет рассчитывать прочность и надёжность автомобильных дорог по составленной методике.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет экспериментальными и нормативными данными для расчёта конструкций автомобильных дорог.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для опроса (3 семестр)

1. Для каких величин требуются достаточные статистические данные при расчёте надёжности автомобильных дорог?
2. Почему в СНиП не предусмотрены коэффициенты надёжности для геометрических характеристик железобетонных конструкций?
3. Как изменяется плотность вероятности нормативных сопротивлений бетона и стали?
4. Какие величины должны рассматриваться как случайные в расчёте надёжности железобетонных конструкций?
5. Каковы способы увеличения надёжности железобетонных конструкций?
6. Чем объясняется высокая надёжность железобетонных конструкций, рассчитанных методом предельных состояний?
7. Какой уровень дисперсии случайных величин компенсируется коэффициентами надёжности метода предельных состояний?
8. Почему не учитывается дисперсия площади сечения арматуры?
9. Из каких предпосылок задаётся уровень надёжности конструкций?
10. Какую численную характеристику компенсируют коэффициенты запаса в методе предельных состояний?
11. Что такое долговечность конструкции?
12. Каковы показатели долговечности?
13. Что такое наработка на предельное состояние?
14. Какие величины должны определяться статистически для расчёта долговечности?
15. Что такое интенсивность отказов?

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1.

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

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

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 надежности автомобильных дорог

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительная механика**

Учебный план 08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): канд.тех.наук, доцент, Фурсова Н.А.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	13 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42,35	42,35	42,35	42,35
Сам. работа	111	111	111	111
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель изучения дисциплины состоит в усвоении новых методов расчёта автомобильных дорог, основанных на вероятностных критериях работоспособности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Методы и средства экспериментальных исследований в дорожном строительстве
2.1.2	Научные основы обеспечения качества уплотнения глинистых грунтов земляного полотна
2.1.3	Теоретические аспекты водно-теплового режима грунтов земляного полотна автомобильных дорог
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Технологии приготовления и применения битумных эмульсий при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог
2.2.2	Технология строительства дорожных одежд автомобильных дорог с применением нетрадиционных материалов
2.2.3	Технология строительства земляного полотна автомобильных дорог в особых условиях

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-2.1: Учет региональных особенностей при выполнении расчетов на прочность, устойчивость и надежность при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог
Знать:
Уметь:
Владеть:

ПКС-2.3: Разработка методик, планов и программ проведения теоретических и экспериментальных исследований дорожных конструкций и дорожно-строительных материалов
Знать:
Уметь:
Владеть:

ПКС-2.5: Выполнение расчётов и оценка прочности и надежности конструкций автомобильных дорог в соответствии с выбранной методикой
Знать:
Уметь:
Владеть:

ПКС-2.6: Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений, составление расчётной схемы работы конструкций автомобильной дороги, выбор методики выполнения расчётного обоснования
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.

Проектирование транспортных пересечений

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Автомобильные дороги**
Учебный план	08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Изложить основные методы проектирования транспортных развязок на автомобильных и городских дорогах. Ознакомить магистрантов с конструктивными элементами транспортного пересечения и примыкания. Дать характеристику этапов изысканий. Развить творческий подход к решению инженерных задач.

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

ПКС-1.1: Выбор исходных данных для проектирования конструкций автомобильных и городских дорог и транспортных развязок.

Знать:	
Уровень 1	Основные виды исходных данных, необходимых для проектирования автомобильных и городских дорог и транспортных развязок.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать сбор и систематизацию необходимых исходных данных для проектирования дорог и развязок.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками и инструментами проведения инженерных изысканий и обработки результатов.

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям

Знать:	
Уровень 1	Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.
Уметь:	
Уровень 1	Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с нормативными системами и стандартами.

ПКС-1.3: Оценка соответствия проектных решений требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов

Знать:	
Уровень 1	Перечень основных нормативных требований и документов, регулирующих проектирование автомобильных и городских дорог.
Уметь:	
Уровень 1	Критически анализировать результаты расчетов на предмет адекватности и достоверности с учетом входных и исходных данных.
Владеть:	
Уровень 1	Инструментарием проведения инженерных расчетов.

ПКС-1.5: Разработка проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программных комплексов и систем автоматизированного проектирования

Знать:	
Уровень 1	Состав и требования к проектной документации для автомобильных и городских дорог согласно нормативам и стандартам.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать сбор и систематизацию исходных данных и технических условий для разработки проекта.
Владеть:	
Уровень 1	Специализированными САПР и программными комплексами для проектирования автомобильных дорог.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные виды исходных данных, необходимых для проектирования автомобильных и городских дорог и транспортных развязок.
3.1.2	Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.
3.1.3	Перечень основных нормативных требований и документов, регулирующих проектирование автомобильных и городских дорог.
3.1.4	Состав и требования к проектной документации для автомобильных и городских дорог согласно нормативам и стандартам.

3.2	**Уметь:**
3.2.1	Организовывать сбор и систематизацию необходимых исходных данных для проектирования дорог и развязок.
3.2.2	Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.
3.2.3	Критически анализировать результаты расчетов на предмет адекватности и достоверности с учетом входных и исходных данных.
3.2.4	Организовывать сбор и систематизацию исходных данных и технических условий для разработки проекта.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Методиками и инструментами проведения инженерных изысканий и обработки результатов.
3.3.2	Навыками работы с нормативными системами и стандартами.
3.3.3	Инструментарием проведения инженерных расчетов.
3.3.4	Специализированными САПР и программными комплексами для проектирования автомобильных дорог.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для опроса

1. Из каких условий проектируют пересечения и примыкания дорог?
2. На каких участках плана трассы следует располагать пересечения и примыкания?
3, В каких случаях устраивают переходно-скоростные полосы?
4. Какой ширины устраиваются переходно-скоростные полосы?
5. Как отделяется переходно-скоростная полоса от основной дороги?
6. Какой допускается продольный уклон на дороге в месте устройства пересечений?
7. Через какое минимальное расстояние можно устраивать пересечения и от чего это зависит?
8. Какое покрытие имеет съезд в пределах закруглений?
9, На какое расстояние устраивают покрытие на съездах и от чего зависит?
10. Какие устраивают пешеходные переходы на автомобильных дорогах I категории?
11. На каком расстоянии должны быть видимы пешеходные переходы с основной дороги?
12. Под каким углом к основной дороге должны устраиваться съезды?
13. Какие типовые проекты следует использовать при проектировании пересечений?
14. На каких участках дороги не рекомендуется располагать примыкания?
15. От чего зависит длина полос разгона и торможения на переходно-скоростных полосах?
16. Как отделяется переходно-скоростная полоса от основной дороги?
17. Планировочные решения пересечений в одном уровне ?
18. Кольцевые пересечения, их особенности 7
19. Расстояние между пересечениями в разных уровнях ?
20. Назначение расчетных скоростей на право и левоповоротных съездах ?

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПКС-1

Задание 1 (базовый, выбор одного ответа)
Какой нормативный документ является основным при проектировании транспортных пересечений в Российской Федерации?
А) СП 34.13330 «Автомобильные дороги»
Б) СП 78.13330 «Автомобильные дороги. Правила производства работ»
В) ОДМ 218.2.047 «Методические рекомендации по применению геосинтетических материалов»
Г) ГОСТ Р 52766 «Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства»

Ответ: _____

Задание 2 (базовый, вставка пропущенного слова)
Впишите пропущенное слово:
_____ – это графическое представление интенсивности движения по направлениям на перекрёстке, используемое для выбора типа пересечения.

Ответ: _____

Задание 3 (базовый, множественный выбор)
Какие исходные данные необходимы для проектирования транспортного пересечения?
А) Перспективная интенсивность движения по пересекаемым дорогам
Б) Категория дорог и расчётная скорость

В) Грунтовые условия и рельеф местности
Г) Стоимость строительных материалов
Д) Наличие инженерных коммуникаций в зоне пересечения

Ответ: _____

Задание 4 (базовый, установление соответствия)
Установите соответствие между типом пересечения и его характеристикой.

Пересечение в одном уровне (нерегулируемое)

Пересечение в одном уровне (регулируемое)

Пересечение в разных уровнях (развязка)

А) Разделение транспортных потоков по высоте, полная безопасность
Б) Приоритет движения по главной дороге, возможно с круговым движением
В) Управление потоками с помощью светофоров, возможно с разделением по фазам

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___

Задание 5 (базовый, установление последовательности)
Расположите в правильной последовательности этапы проектирования транспортного пересечения.

Разработка планово-высотных решений (продольный и поперечный профили)

Выбор типа пересечения на основе интенсивности движения

Сбор исходных данных и изыскания

Расчёт пропускной способности и параметров съездов

Оформление проектной документации

Ответ: _____

Задание 6 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При проектировании транспортной развязки в разных уровнях основным критерием выбора типа развязки является:
А) Стоимость строительства
Б) Безопасность движения и пропускная способность
В) Занимаемая площадь
Г) Эстетические требования

Запишите букву выбранного ответа и краткое обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 7 (повышенный, множественный выбор)
Какие элементы входят в состав транспортной развязки (пересечения в разных уровнях)?
А) Основная дорога (путепровод)
Б) Съезды (право- и левоповоротные)
В) Переходно-скоростные полосы
Г) Светофоры
Д) Пешеходные переходы в разных уровнях

Ответ: _____

Задание 8 (повышенный, установление соответствия)
Установите соответствие между элементом съезда и его назначением.

Полоса разгона

Полоса торможения

Переходная кривая (клотоида)

Отгон виража

А) Плавное изменение поперечного профиля на закруглении
Б) Плавное изменение кривизны для безопасности движения
В) Участок для набора скорости при въезде на основную дорогу
Г) Участок для снижения скорости при выезде с основной дороги

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___
4 – ___

Задание 9 (повышенный, установление последовательности)
Установите правильную последовательность действий при расчёте пропускной способности кольцевого пересечения.

Определение пропускной способности каждой полосы на кольце

Расчёт суммарной интенсивности на подходах

Сравнение интенсивности с пропускной способностью

Выбор диаметра кольца и числа полос

Ответ: _____

Задание 10 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При проектировании пересечения в одном уровне с организацией кругового движения основным преимуществом является:
А) Высокая пропускная способность при любых интенсивностях
Б) Снижение задержек и повышение безопасности за счёт непрерывного движения
В) Минимальная занимаемая площадь
Г) Простота строительства и низкая стоимость

Запишите букву ответа и обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 11 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите алгоритм выбора типа пересечения (в одном уровне с круговым движением, в разных уровнях) на основе картограммы интенсивности движения. Какие критерии являются определяющими?

Ответ (развёрнутый):

Задание 12 (высокий, развёрнутый ответ)
Разработайте рекомендации по проектированию переходно-скоростных полос для левоповоротного съезда с дороги I категории. Какие параметры (длина, ширина, продольный уклон) и методики расчёта следует использовать?

Ответ (развёрнутый):

Задание 13 (высокий, развёрнутый ответ)
Сравните схемы транспортных развязок: «клеверный лист» и «труба». Укажите преимущества и недостатки каждой схемы для различных условий (интенсивность, рельеф, стоимость).

Ответ (развёрнутый):

Задание 14 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите порядок проверки проектных решений пересечения на соответствие нормативным требованиям (по СП 34.13330). Какие основные параметры подлежат контролю?

Ответ (развёрнутый):

Задание 15 (высокий, развёрнутый ответ)
Составьте перечень основных разделов проектной документации для транспортной развязки. Какие чертежи и пояснительные записки должны быть разработаны?

Ответ (развёрнутый):

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ (ПКС-1)
Задание 1 – А (1 балл).
Задание 2 – Картограмма (1 балл).
Задание 3 – А, Б, В, Д (1 балл).
Задание 4 – 1-Б, 2-В, 3-А (1 балл).
Задание 5 – 3 → 2 → 4 → 1 → 5 (1 балл).
Задание 6 – Ответ: Б. Обоснование: безопасность и пропускная способность являются приоритетными критериями, поскольку развязка должна обеспечивать бесперебойное и безопасное движение (1+1=2 балла).
Задание 7 – А, Б, В, Д (1 балл).
Задание 8 – 1-В, 2-Г, 3-Б, 4-А (1 балл).
Задание 9 – 2 → 4 → 1 → 3 (1 балл).
Задание 10 – Ответ: Б. Обоснование: круговое движение обеспечивает непрерывное движение с меньшими задержками и снижением аварийности по сравнению с традиционными светофорными перекрёстками (1+1=2 балла).
Задания 11–15 – оцениваются по 3-балльной шкале.

ИТОГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

На основе набранных баллов определяется уровень сформированности компетенции. Высокий уровень (отлично) соответствует диапазону от 22 до 24 баллов. Повышенный уровень (хорошо) – от 17 до 21 балла включительно. Базовый уровень (удовлетворительно) – от 12 до 16 баллов. Низкий уровень (неудовлетворительно) – менее 12 баллов.

3.2. Темы письменных работ

Задания для практических занятий (см. приложение)

3.3. Фонд оценочных средств

Контрольные вопросы для итогового контроля знаний

1. Общие требования к пересечениям и примыканиям автомобильных дорог.
2. Типы пересечений и примыканий автомобильных дорог.
3. Области применения различных типов пересечений автомобильных дорог.
4. Общие требования к пересечениям в одном уровне.
5. Типы пересечений в одном уровне.
6. Планировочные решения пересечений в одном уровне.
7. Требования к проектированию геометрических элементов.
8. Канализированные пересечения.
9. Общие требования к кольцевым пересечениям.
10. Классификация и область применения кольцевых пересечений.
11. Общие принципы проектирования и планировки кольцевых пересечений.
12. Геометрические параметры кольцевых пересечений с зоной переплетения.
транспортных потоков в пределах кольцевой проезжей части.
13. Сопряжение элементов кольцевых пересечений.
14. Выделение дополнительной полосы движения для правоповоротных потоков.
15. Планировка кольцевых пересечений при проектировании реконструкции дорог.
16. Мини-кольцевые пересечения.
17. Вертикальная планировка кольцевых пересечений.
18. Общие требования к пересечениям автомобильных дорог в разных уровнях.
19. Типы пересечений в разных уровнях.
20. Элементы пересечений в разных уровнях.
21. Расстояние между пересечениями в разных уровнях.
22. Проектирование переходно-скоростных полос.

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

Студентам необходимо ознакомиться - с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся
на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей
кафедры. 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

_____

_____

Проектирование транспортных пересечений

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): доцент, Кандидат физико-математических наук, Доцент, Пушкарева Г.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	15 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	96	96	96	96
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Изложить основные методы проектирования транспортных развязок на автомобильных и городских дорогах. Ознакомить магистрантов с конструктивными элементами транспортного пересечения и примыкания. Дать характеристику этапов изысканий. Развить творческий подход к решению инженерных задач.

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

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

ПКС-1.1: Выбор исходных данных для проектирования конструкций автомобильных и городских дорог и транспортных развязок.

Знать:

Основные виды исходных данных, необходимых для проектирования автомобильных и городских дорог и транспортных развязок.

Уметь:

Организовывать сбор и систематизацию необходимых исходных данных для проектирования дорог и развязок.

Владеть:

Методиками и инструментами проведения инженерных изысканий и обработки результатов.

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям

Знать:

Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.

Уметь:

Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.

Владеть:

Навыками работы с нормативными системами и стандартами.

ПКС-1.3: Оценка соответствия проектных решений требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов

Знать:

Перечень основных нормативных требований и документов, регулирующих проектирование автомобильных и городских дорог.

Уметь:

Критически анализировать результаты расчетов на предмет адекватности и достоверности с учетом входных и исходных данных.

Владеть:

Инструментарием проведения инженерных расчетов.

ПКС-1.5: Разработка проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программных комплексов и систем автоматизированного проектирования

Знать:

Состав и требования к проектной документации для автомобильных и городских дорог согласно нормативам и стандартам.

Уметь:

Организовывать сбор и систематизацию исходных данных и технических условий для разработки проекта.

Владеть:

Специализированными САПР и программными комплексами для проектирования автомобильных дорог.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Основные виды исходных данных, необходимых для проектирования автомобильных и городских дорог и транспортных развязок.	
Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.	
Перечень основных нормативных требований и документов, регулирующих проектирование автомобильных и городских дорог.	
Состав и требования к проектной документации для автомобильных и городских дорог согласно нормативам и стандартам.	
3.2	**Уметь:**
Организовывать сбор и систематизацию необходимых исходных данных для проектирования дорог и развязок.	
Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.	
Критически анализировать результаты расчетов на предмет адекватности и достоверности с учетом входных и исходных данных.	
Организовывать сбор и систематизацию исходных данных и технических условий для разработки проекта.	
3.3	**Владеть:**
Методиками и инструментами проведения инженерных изысканий и обработки результатов.	
Навыками работы с нормативными системами и стандартами.	
Инструментарием проведения инженерных расчетов.	
Специализированными САПР и программными комплексами для проектирования автомобильных дорог.	

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.

Технология строительства покрытий и оснований дорожных одежд при пониженных температурах

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Автомобильные дороги**
Учебный план	08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов-магистрантов знаний в области строительства дорожных одежд при пониженных температурах

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-3.2: Выбор технологии выполнения строительства, выбора технологического оборудования для строительства автомобильных дорог, адаптация проектного решения к реальным условиям строительства	
Знать:	
Уровень 1	Современные технологии строительства автомобильных дорог.
Уметь:	
Уровень 1	Планировать последовательность работ и подбор техники для обеспечения оптимальной производительности и качества.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками оценки и выбора технологических схем строительства в различных условиях.

ПКС-3.3: Разработка элементов проекта производства работ для строительства автодорожных объектов, разработка технологических карт ведения строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	Основные требования и состав проекта производства работ (ППР) согласно нормативным документам.
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать пояснительную записку и графическую часть ППР.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками разработки проектов производства работ с применением нормативных и методических документов.

ПКС-3.4: Вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин	
Знать:	
Уровень 1	Современное технологическое оборудование и машины, используемые на различных этапах строительства.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать технологический процесс на строительной площадке, распределять работы и координировать действия техники и персонала.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками организации и управления технологическими процессами в дорожном строительстве.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Современные технологии строительства автомобильных дорог.
3.1.2	Основные требования и состав проекта производства работ (ППР) согласно нормативным документам.
3.1.3	Современное технологическое оборудование и машины, используемые на различных этапах строительства.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Планировать последовательность работ и подбор техники для обеспечения оптимальной производительности и качества.
3.2.2	Разрабатывать пояснительную записку и графическую часть ППР.
3.2.3	Организовывать технологический процесс на строительной площадке, распределять работы и координировать действия техники и персонала.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Методиками оценки и выбора технологических схем строительства в различных условиях.
3.3.2	Методиками разработки проектов производства работ с применением нормативных и методических документов.
3.3.3	Методиками организации и управления технологическими процессами в дорожном строительстве.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА)

1. Назовите мероприятия, проводимые на земляном полотне, перед устройством дорожной одежды в зимнее время.
2. Какие мероприятия принимаются для предотвращения смерзания несвязных материалов при строительстве дорожных конструктивных слоев?

3. Опишите технологию уплотнения дорожных одежд в зимнее время, устраиваемых из несвязных зернистых материалов.
4. Какие способы сохранения положительной температуры бетона при его производстве, транспортировке, укладке в зимнее время?
5. Назовите организацию работы транспорта на дорожном строительстве в зимнее время.
6. Назовите сущность физического и химического методов ускорения твердения бетона на полигонах изготовления железобетонных изделий.
7. Опишите лабораторный контроль качества дорожно-строительных работ, выполняемых при отрицательной температуре воздуха.
8. Какая технология строительства асфальтобетонных покрытий при пониженных температурах воздуха?
9. Какие мероприятия применяются для предупреждения смерзания сыпучих материалов?
10. Какая технологическая последовательность устройства конструктивных слоев из сыпучих материалов осуществляется при строительстве в зимнее время?
11. Какой толщины конструктивные слои из сыпучих материалов допускается устраивать при отрицательной температуре воздуха?
12. Какие органические вяжущие применяются для устройства конструктивных слоев дорожных одежд?
13. Какая технологическая последовательность работ осуществляется при устройстве дорожных слоев из черного щебня в зимнее время?
14. Какая минимальная температура воздуха при производстве работ по укладке чернощебеночных смесей в зимнее время?
15. Особенности приготовления чернощебеночных смесей выпускаемых в зимнее время.
16. Опишите перечень производственных операций, осуществляемых при устройстве монолитных цементобетонных покрытий в зимнее время.
17. Какие мероприятия применяются для недопущения замерзания бетона при устройстве монолитных цементобетонных покрытий в зимнее время.
18. Какова технология устройства сборных цементобетонных покрытий при устройстве их в зимнее время?

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПКС-3

Задание 1 (базовый, выбор одного ответа)
Какой метод используется для предотвращения смерзания несвязных материалов (щебня, песка) при зимнем строительстве?
А) Обработка материалов растворами солей (хлоридами)
Б) Укладка материалов в тёплые дни без дополнительной обработки
В) Полив материалов горячей водой
Г) Использование только крупнофракционных материалов

Ответ: _____

Задание 2 (базовый, вставка пропущенного слова)
Впишите пропущенное слово:
_____ – это документ, в котором детализируется технологическая последовательность выполнения работ, состав звеньев, машин и механизмов, а также требования к качеству.

Ответ: _____

Задание 3 (базовый, множественный выбор)
Какие мероприятия обязательны при устройстве монолитного цементобетонного покрытия в зимнее время?
А) Утепление бетона с помощью тепляков или теплоизоляционных материалов
Б) Использование противоморозных добавок в бетонную смесь
В) Повышение температуры воды и заполнителей при приготовлении смеси
Г) Устройство дренажной системы под покрытием
Д) Применение вибрационного уплотнения с увеличенной амплитудой

Ответ: _____

Задание 4 (базовый, установление соответствия)
Установите соответствие между способом ускорения твердения бетона и его характеристикой.

Физический метод (прогрев)

Химический метод (добавки)

Термосный метод

А) Использование противоморозных и ускоряющих твердение добавок
Б) Укладка бетона с высоким начальным теплосодержанием и утепление опалубки
В) Прогрев бетона электрическим током, паром или горячим воздухом

Ответ:

1 – ___
2 – ___
3 – ___

Задание 5 (базовый, установление последовательности)
Расположите в правильной последовательности технологические операции при устройстве основания из несвязных материалов в зимнее время.

Укладка материала в конструктивный слой с уплотнением

Подготовка земляного полотна (очистка от снега и льда)

Обработка материала противоморозными добавками (при необходимости)

Разравнивание материала автогрейдером или бульдозером

Ответ: _____

Задание 6 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При строительстве асфальтобетонного покрытия в зимнее время наиболее критичным параметром является:
А) Толщина слоя
Б) Температура асфальтобетонной смеси при укладке
В) Влажность основания
Г) Марка битума

Запишите букву выбранного ответа и краткое обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 7 (повышенный, множественный выбор)
Какие мероприятия позволяют обеспечить положительную температуру бетонной смеси при транспортировке к месту укладки в зимнее время?
А) Утепление кузовов (миксеров) теплоизоляционными материалами
Б) Увеличение скорости движения транспорта
В) Использование горячей воды при затворении смеси
Г) Добавление в смесь ускорителей твердения, выделяющих тепло
Д) Укладка бетона только в дневное время

Ответ: _____

Задание 8 (повышенный, установление соответствия)
Установите соответствие между типом оборудования и его функцией при зимнем строительстве.

Асфальтоукладчик

Автогудронатор (битумовоз)

Тепловая пушка (инфракрасный нагреватель)

Бульдозер с рыхлителем

А) Подогрев основания перед укладкой асфальта
Б) Разравнивание и предварительное уплотнение смеси
В) Транспортировка и распределение битума или эмульсии
Г) Рыхление промёрзших грунтов или материалов

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___
4 – ___

Задание 9 (повышенный, установление последовательности)
Установите правильную последовательность действий при строительстве слоя из органоминеральной смеси в зимнее время.

Очистка основания от снега и льда

Укладка и разравнивание органоминеральной смеси

Приготовление и доставка органоминеральной смеси с повышенной температурой

Уплотнение катками

Контроль качества и температуры смеси

Ответ: _____

Задание 10 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
Для недопущения замерзания бетона в период набора прочности зимой наиболее эффективным является:
А) Устройство опалубки с электропрогревом
Б) Укрытие бетона снегом для теплоизоляции
В) Использование портландцемента с высоким тепловыделением
Г) Укладка бетона с низким водоцементным отношением

Запишите букву ответа и обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 11 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите технологическую последовательность устройства основания из несвязных материалов (щебня, песка) при отрицательной температуре воздуха. Какие дополнительные меры необходимо предусмотреть по сравнению с летним строительством?

Ответ (развёрнутый):

Задание 12 (высокий, развёрнутый ответ)
Разработайте план мероприятий по обеспечению качества асфальтобетонных работ при температуре воздуха ниже 5 °С. Какие изменения в технологии производства и контроля необходимо внести?

Ответ (развёрнутый):

Задание 13 (высокий, развёрнутый ответ)
Сравните физический и химический методы ускорения твердения бетона при зимнем строительстве. Укажите преимущества и ограничения каждого метода для дорожного строительства.

Ответ (развёрнутый):

Задание 14 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите порядок разработки технологической карты на устройство цементобетонного покрытия в зимних условиях. Какие разделы и данные должны быть в ней отражены?

Ответ (развёрнутый):

Задание 15 (высокий, развёрнутый ответ)
Обоснуйте выбор комплекта дорожных машин и механизмов для строительства слоя из чёрного щебня в зимний период. Укажите факторы, влияющие на состав отряда, и особенности работы техники при низких температурах.

Ответ (развёрнутый):

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ (ПКС-3)

Задание 1 – А (1 балл).
Задание 2 – Технологическая карта (1 балл).
Задание 3 – А, Б, В (1 балл).
Задание 4 – 1-В, 2-А, 3-Б (1 балл).
Задание 5 – 2 → 3 → 4 → 1 (1 балл).
Задание 6 – Ответ: Б. Обоснование: температура смеси критична для обеспечения уплотнения и сцепления с основанием; при понижении температуры снижается удобоукладываемость и долговечность покрытия (1+1=2 балла).
Задание 7 – А, В, Г (1 балл).
Задание 8 – 1-Б, 2-В, 3-А, 4-Г (1 балл).
Задание 9 – 1 → 3 → 2 → 4 → 5 (1 балл).
Задание 10 – Ответ: А (или В – зависит от условий, но в практике часто укрытие и прогрев). Наиболее эффективный комплекс: укрытие и использование добавок. Но из предложенных вариантов логичнее всего А – электропрогрев, т.к.

гарантирует набор прочности. Обоснование: электропрогрев обеспечивает стабильную положительную температуру бетона в период твердения, предотвращая замерзание воды и обеспечивая гидратацию цемента (1+1=2 балла).
Задания 11–15 – оцениваются по 3-балльной шкале.

ИТОГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

На основе набранных баллов определяется уровень сформированности компетенции. Высокий уровень (отлично) соответствует диапазону от 22 до 24 баллов. Повышенный уровень (хорошо) – от 17 до 21 балла включительно. Базовый уровень (удовлетворительно) – от 12 до 16 баллов. Низкий уровень (неудовлетворительно) – менее 12 баллов.

3.2. Темы письменных работ

Практические задания на выполнение курсовой работы (см. приложение)

3.3. Фонд оценочных средств

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ЗАЧЁТ)

1. Строительство в зимних условиях дорожных одежд из несвязных материалов.
2. Подготовка земляного полотна к строительству на нем дорожных одежд в зимнее время.
3. Строительство в зимнее время дорожных покрытий и оснований с применением органических вяжущих.
4. Строительство в зимних условиях монолитных цементобетонных покрытий.
5. Строительство в зимних условиях сборных покрытий и оснований.
6. Особенности эксплуатации битумных, эмульсионных баз и асфальтобетонных заводов в зимнее время.
7. Работа битумного хозяйства в холодные времена года.
8. Особенности транспортных работ на дорожном строительстве в зимних условиях.
9. Особенности строительства в зимних условиях дорожных покрытий из асфальтобетонных смесей.
10. Особенности эксплуатации цементобетонных заводов в зимних условиях.

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

Студентам необходимо ознакомиться: - с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся
на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей
кафедры. 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.
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

_____

_____

Технология строительства покрытий и оснований дорожных одежд при пониженных температурах

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): доцент, Кандидат технических наук, Доцент, Чарыков Ю.М.;Старший преподаватель, Агафонова М.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	15 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Итого ауд.	33	33	33	33
Контактная работа	33	33	33	33
Сам. работа	75	75	75	75
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов-магистрантов знаний в области строительства дорожных одежд при пониженных температурах

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

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-3.2: Выбор технологии выполнения строительства, выбора технологического оборудования для строительства автомобильных дорог, адаптация проектного решения к реальным условиям строительства
Знать:
Современные технологии строительства автомобильных дорог.
Уметь:
Планировать последовательность работ и подбор техники для обеспечения оптимальной производительности и качества.
Владеть:
Методиками оценки и выбора технологических схем строительства в различных условиях.

ПКС-3.3: Разработка элементов проекта производства работ для строительства автодорожных объектов, разработка технологических карт ведения строительных работ
Знать:
Основные требования и состав проекта производства работ (ППР) согласно нормативным документам.
Уметь:
Разрабатывать пояснительную записку и графическую часть ППР.
Владеть:
Методиками разработки проектов производства работ с применением нормативных и методических документов.

ПКС-3.4: Вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин
Знать:
Современное технологическое оборудование и машины, используемые на различных этапах строительства.
Уметь:
Организовывать технологический процесс на строительной площадке, распределять работы и координировать действия техники и персонала.
Владеть:
Методиками организации и управления технологическими процессами в дорожном строительстве.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Современные технологии строительства автомобильных дорог.	
Основные требования и состав проекта производства работ (ППР) согласно нормативным документам.	
Современное технологическое оборудование и машины, используемые на различных этапах строительства.	
3.2	**Уметь:**
Планировать последовательность работ и подбор техники для обеспечения оптимальной производительности и качества.	
Разрабатывать пояснительную записку и графическую часть ППР.	
Организовывать технологический процесс на строительной площадке, распределять работы и координировать действия техники и персонала.	
3.3	**Владеть:**
Методиками оценки и выбора технологических схем строительства в различных условиях.	
Методиками разработки проектов производства работ с применением нормативных и методических документов.	
Методиками организации и управления технологическими процессами в дорожном строительстве.	

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.

Технология строительства земляного полотна автомобильных дорог в особых условиях

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Автомобильные дороги**
Учебный план	08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов-магистрантов знаний в области
1.2	теоретических основ принципов технологии и организации дорожно-
1.3	строительных работ в особых условиях строительства, сопряжённых с
1.4	необходимостью организации, совершенствования и освоения новых
1.5	технологических процессов, привития умений и навыков для принятия
1.6	решения в нестандартных ситуациях, возникающих при строительстве
1.7	транспортных сооружений в особых условиях

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-3.1: Входной контроль проектной документации при строительстве автомобильных дорог	
Знать:	
Уровень 1	Нормативные требования к входному контролю проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять систематическую проверку проектной документации на предмет комплектности, правильности и соответствия нормативам.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками и стандартами проведения входного контроля проектной документации.

ПКС-3.2: Выбор технологии выполнения строительства, выбора технологического оборудования для строительства автомобильных дорог, адаптация проектного решения к реальным условиям строительства	
Знать:	
Уровень 1	Современные технологии строительства автомобильных дорог.
Уметь:	
Уровень 1	Планировать последовательность работ и подбор техники для обеспечения оптимальной производительности и качества.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками оценки и выбора технологических схем строительства в различных условиях.

ПКС-3.11: Принимать решения о возможности применения новых материалов и технологий для повышения надежности работы и долговечности транспортных сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками испытаний и оценки качества новых материалов и технологий дорожного строительства.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Нормативные требования к входному контролю проектной документации.
3.1.2	Современные технологии строительства автомобильных дорог.
3.1.3	Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Выполнять систематическую проверку проектной документации на предмет комплектности, правильности и соответствия нормативам.
3.2.2	Планировать последовательность работ и подбор техники для обеспечения оптимальной производительности и качества.
3.2.3	Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Методиками и стандартами проведения входного контроля проектной документации.
3.3.2	Методиками оценки и выбора технологических схем строительства в различных условиях.
3.3.3	Методиками испытаний и оценки качества новых материалов и технологий дорожного строительства.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА)

1. Что относят к особым условиям строительства?
2. Какие факторы определяют качество строительства транспортных сооружений в особых условиях?
3. Чем вызвана необходимости строительства автомобильных дорог в особых условиях?
4. Что относят к особым условиям уплотнения грунтов земляного полотна автомобильных дорог?
5. Какими документами руководствуются при оценке качества уплотнения грунтов земляного полотна?
6. Какими методами производят оценку качества уплотнения грунтов земляного полотна?
7. В чём заключаются суть методов статической пенетрации грунтов земляного полотна?
8. По каким принципам осуществляют сооружение земляного полотна в условиях I дорожно-климатической зоны?
9. Какова особенность технологии производства работ при возведении земляного полотна по I принципу?
10. Какова особенность технологии производства работ при возведении земляного полотна по II принципу?
11. Каким образом осуществляют строительство земляного полотна в условиях сезонно промерзающих грунтов?
12. Какие технологические операции входят в состав технологии в зимнее время?
13. Какими способами предохраняют грунты от смерзания?
14. Какие типы болот выделяют при строительстве земляного полотна?
15. Какие существуют способы сооружения земляного полотна на болотах?
16. Какова технология работ по сооружению земляного полотна на болотах взрывным способом?
17. Каким образом осуществляют контроль качества работ при строительстве земляного полотна на болотах?
18. Какие операции входят в состав работ по приемке земляного полотна?
19. При наличии каких условий возможно применение средств гидромеханизации земляных работ?
20. Какова технология работ при строительстве транспортных сооружений способом гидромеханизации?
21. Какие документы входят в состав исполнительной документации?
22. Что включает в себя понятие входного контроля?

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПКС-3

Задание 1 (базовый, выбор одного ответа)
Что относится к особым условиям строительства земляного полотна автомобильных дорог?
А) Строительство в городской черте
Б) Строительство на болотах, вечномёрзлых, просадочных и засоленных грунтах
В) Строительство в ночное время суток
Г) Строительство с применением только ручного труда

Ответ: _____

Задание 2 (базовый, вставка пропущенного слова)
Впишите пропущенное слово:
_____ – это комплекс мероприятий по проверке проектной документации на соответствие нормативным требованиям и комплектность.

Ответ: _____

Задание 3 (базовый, множественный выбор)
Какие методы контроля качества уплотнения грунтов земляного полотна относятся к полевым (экспресс-методам)?
А) Метод статической пенетрации
Б) Метод режущего кольца (лабораторный)
В) Метод динамического зондирования
Г) Метод радиоизотопного плотномера
Д) Метод высушивания образцов в термостате

Ответ: _____

Задание 4 (базовый, установление соответствия)
Установите соответствие между типом болота и его характеристикой при строительстве земляного полотна.

Болото I типа

Болото II типа

Болото III типа

А) Торф полностью разложившийся, мощность до 3–4 м, допускает отсыпку насыпи без выторфовывания
Б) Торф слаборазложившийся, мощность более 3–4 м, требует выторфовывания или специальных методов

В) Торф средней степени разложения, мощность 2–6 м, требует частичного или полного удаления

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___

Задание 5 (базовый, установление последовательности)
Расположите в правильной последовательности этапы входного контроля проектной документации при строительстве автомобильной дороги.

Проверка комплектности проектной документации

Анализ соответствия проектных решений нормативным требованиям

Проверка наличия согласований и экспертизы

Составление акта о результатах входного контроля

Ответ: _____

Задание 6 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При возведении земляного полотна в условиях I дорожно-климатической зоны (вечная мерзлота) по I принципу основным требованием является:
А) Сохранение мерзлого состояния грунтов основания в процессе строительства и эксплуатации
Б) Допущение оттаивания грунтов с предварительным их уплотнением
В) Полная замена мерзлых грунтов на привозные
Г) Устройство дренажной системы для отвода талых вод

Запишите букву выбранного ответа и краткое обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 7 (повышенный, множественный выбор)
Какие способы применяются для предотвращения смерзания грунтов при производстве земляных работ в зимнее время?
А) Рыхление грунта перед промерзанием
Б) Обработка грунта растворами солей (хлоридами)
В) Укрытие грунта теплоизоляционными материалами
Г) Разработка грунта с предварительным оттаиванием паром
Д) Полив грунта горячей водой непосредственно перед разработкой

Ответ: _____

Задание 8 (повышенный, установление соответствия)
Установите соответствие между способом сооружения земляного полотна на болотах и его сущностью.

Полная замена слабого грунта (выторфовывание)

Постепенное загружение с временной пригрузкой

Устройство вертикальных песчаных дрен

А) Ускорение консолидации слабого грунта для повышения его несущей способности
Б) Выемка торфа и заполнение траншеи дренирующим грунтом или песком
В) Постепенная отсыпка насыпи с контролем скорости осадки и дополнительной пригрузкой

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___

Задание 9 (повышенный, установление последовательности)
Установите правильную последовательность технологических операций при возведении земляного полотна методом гидронамыва.

Разработка грунта гидромониторами или земснарядами

Укладка пульпопровода и организация выпуска пульпы

Транспортировка пульпы по трубопроводу

Отстаивание воды и накопление грунта в намывной карте

Планировка и уплотнение намытого грунта

Ответ: _____

Задание 10 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При строительстве земляного полотна на просадочных грунтах основным мероприятием по обеспечению устойчивости является:
А) Устройство дренажа для отвода поверхностных вод
Б) Глубинное уплотнение грунта или предварительное замачивание с уплотнением
В) Замена просадочного грунта на песчаный
Г) Устройство глиняного замка для гидроизоляции

Запишите букву ответа и обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 11 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите технологическую последовательность устройства вертикальных песчаных дрен для осушения слабых грунтов основания. В каких случаях применяется этот метод и какой эффект достигается?

Ответ (развёрнутый):

Задание 12 (высокий, развёрнутый ответ)
Разработайте план мероприятий по обеспечению качества уплотнения грунтов земляного полотна в условиях сезонного промерзания. Какие методы контроля и корректирующие действия необходимо предусмотреть?

Ответ (развёрнутый):

Задание 13 (высокий, развёрнутый ответ)
Сравните I и II принципы сооружения земляного полотна в районах вечной мерзлоты. Укажите, в каких условиях применяется каждый принцип и каковы его технологические особенности.

Ответ (развёрнутый):

Задание 14 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите порядок проведения входного контроля проектной документации на строительство автомобильной дороги в особых условиях. Какие разделы документации подлежат обязательной проверке?

Ответ (развёрнутый):

Задание 15 (высокий, развёрнутый ответ)
Обоснуйте выбор технологии строительства земляного полотна на болоте II типа с мощностью торфа 5 метров. Сравните варианты: полная замена слабого грунта, частичная замена с устройством песчаной подушки и применение вертикальных дрен.

Ответ (развёрнутый):

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ (ПКС-3)

Задание 1 – Б (1 балл).
Задание 2 – Входной контроль (1 балл).
Задание 3 – А, В, Г (1 балл).
Задание 4 – 1-А, 2-В, 3-Б (1 балл).
Задание 5 – 1 → 3 → 2 → 4 (1 балл).
Задание 6 – Ответ: А. Обоснование: I принцип предусматривает сохранение мёрзлого состояния грунтов, чтобы избежать осадок при оттаивании, что критично для вечномёрзлых грунтов (1+1=2 балла).
Задание 7 – А, Б, В (1 балл).
Задание 8 – 1-Б, 2-В, 3-А (1 балл).
Задание 9 – 1 → 3 → 2 → 4 → 5 (1 балл).
Задание 10 – Ответ: Б. Обоснование: просадочные грунты дают осадку при замачивании; их предварительное уплотнение или замачивание с уплотнением устраняет эту просадку (1+1=2 балла).

Задания 11–15 – оцениваются по 3-балльной шкале.

ИТОГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

На основе набранных баллов определяется уровень сформированности компетенции. Высокий уровень (отлично) соответствует диапазону от 22 до 24 баллов. Повышенный уровень (хорошо) – от 17 до 21 балла включительно. Базовый уровень (удовлетворительно) – от 12 до 16 баллов. Низкий уровень (неудовлетворительно) – менее 12 баллов.

3.2. Темы письменных работ

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Проблемы качественного строительства транспортных сооружений в особых условиях.
2. Строительства транспортных сооружений в особых условиях, современные вызовы.
3. Основные направления развития технологии строительства транспортных сооружений в особых условиях.
4. Особенности уплотнения грунтов в особых условиях строительства.
5. Организация и методы контроля за уплотнением грунтов земляного полотна в особых условиях.
6. Контроль качества уплотнения грунтов земляного полотна в особых условиях.
7. Методы определение плотности грунтов земляного полотна в особых условиях строительства.
8. Производство земляных работ методами гидромеханизации.
9. Технология гидронамыва.
10. Разработка грунта средствами гидромеханизации.
11. Производство земляных работ в зимнее время в условиях сезонного промерзания грунтов.
12. Земляные работы в районах распространения вечной мерзлоты.
13. Принципы сооружения земляного полотна в условиях распространения вечномёрзлых грунтов.
14. Замена слабого грунта в основании насыпи.
15. Устройство вертикальных дрен и дренажных прорезей.
16. Сооружение насыпей способами постепенного загружения и временной пригрузки.
17. Сооружение земляного полотна в засушливых и пустынных районах.
18. Сооружение земляного полотна автомобильных дорог на просадочных и засоленных грунтах.
19. Сооружение земляного полотна из крупнообломочных и скальных грунтов.
20. Уплотнение грунтов в стеснённых условиях.
21. Способы намыва грунта в насыпи.
22. Особенности сооружения насыпей из крупнообломочных и скальных грунтов.
23. Разработка крупнообломочных и скальных грунтов.
24. Строительство земляного полотна на болотах с применением гидромеханизации
25. Строительство земляного полотна с удалением торфа при помощи взрыва
26. Состав исполнительной документации.
27. Производственный контроль в особых условиях.
28. Входной контроль в особых условиях.

3.3. Фонд оценочных средств

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА)

1. Проблемы качественного строительства транспортных сооружений в особых условиях.
2. Уплотнение грунтов в особых условиях.
3. Производство земляных работ методами гидромеханизации.
4. Производство земляных работ в зимнее время.
5. Сооружение земляного полотна на болотах.
6. Сооружение земляного полотна в засушливых и пустынных районах.
7. Сооружение земляного полотна автомобильных дорог на просадочных и засоленных грунтах.
8. Сооружение земляного полотна из крупнообломочных и скальных грунтов.
9. Уплотнение грунтов в стеснённых условиях.
10. Способы намыва грунта в насыпи.
11. Производство земляных работ в зимнее время в условиях II и III дорожно-климатических зон.
12. Производство земляных работ в зимнее время в условиях I дорожно-климатической зоны.
13. Замена слабого грунта в основании насыпи.
14. Частичная замена слабого грунта в основании насыпи.
15. Сооружение насыпей способом постепенного загружения и временной пригрузки.
16. Особенности сооружения насыпей из крупнообломочных и скальных грунтов.
17. Организация и методы контроля за уплотнением грунтов в особых условиях строительства.
18. Разработка крупнообломочных и скальных грунтов.
19. Технологии производства работ по намыву грунта.
20. Технология производства земляных работ в зимнее время.
21. Технология работ при устройстве дренажных прорезей.
22. Строительство земляного полотна на болотах с применением гидромеханизации.
23. Строительство земляного полотна с удалением торфа при помощи взрыва.
24. Строительство земляного полотна на болотах в зимний период.
25. Контроль качества уплотнения грунтов земляного полотна ускоренными методами.

26. Технология производства работ при безэстакадном способе намыва насыпей.
27. Технология производства работ при эстакадном способе намыва насыпей.
28. Технология производства земляных работ в условиях I ДКЗ по первому принципу.
29. Технология производства земляных работ в условиях I ДКЗ по второму принципу.
30. Технологическая последовательность операций при устройстве вертикальных песчаных дрен.
31. Контроль качества работ при строительстве земляного полотна на слабых грунтах.
32. Производственный контроль в особых условиях.

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

Студентам необходимо ознакомиться: - с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.
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. 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

_____

_____

Технология строительства земляного полотна автомобильных дорог в особых условиях

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): доцент, Доктор технических наук, Доцент, Ефименко С.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	13 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Практические	14	14	14	14
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42,35	42,35	42,35	42,35
Сам. работа	75	75	75	75
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-магистрантов знаний в области
1.2	теоретических основ принципов технологии и организации дорожно-
1.3	строительных работ в особых условиях строительства, сопряжённых с
1.4	необходимостью организации, совершенствования и освоения новых
1.5	технологических процессов, привития умений и навыков для принятия
1.6	решения в нестандартных ситуациях, возникающих при строительстве
1.7	транспортных сооружений в особых условиях

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-3.1: Входной контроль проектной документации при строительстве автомобильных дорог
Знать:
Нормативные требования к входному контролю проектной документации.
Уметь:
Выполнять систематическую проверку проектной документации на предмет комплектности, правильности и соответствия нормативам.
Владеть:
Методиками и стандартами проведения входного контроля проектной документации.

ПКС-3.2: Выбор технологии выполнения строительства, выбора технологического оборудования для строительства автомобильных дорог, адаптация проектного решения к реальным условиям строительства
Знать:
Современные технологии строительства автомобильных дорог.
Уметь:
Планировать последовательность работ и подбор техники для обеспечения оптимальной производительности и качества.
Владеть:
Методиками оценки и выбора технологических схем строительства в различных условиях.

ПКС-3.11: Принимать решения о возможности применения новых материалов и технологий для повышения надежности работы и долговечности транспортных сооружений
Знать:
Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.
Уметь:
Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.
Владеть:
Методиками испытаний и оценки качества новых материалов и технологий дорожного строительства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Нормативные требования к входному контролю проектной документации.	
Современные технологии строительства автомобильных дорог.	
Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.	
3.2	**Уметь:**
Выполнять систематическую проверку проектной документации на предмет комплектности, правильности и соответствия нормативам.	
Планировать последовательность работ и подбор техники для обеспечения оптимальной производительности и качества.	

Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.	
3.3	**Владеть:**
Методиками и стандартами проведения входного контроля проектной документации.	
Методиками оценки и выбора технологических схем строительства в различных условиях.	
Методиками испытаний и оценки качества новых материалов и технологий дорожного 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.

Технология строительства дорожных одежд автомобильных дорог с применением нетрадиционных материалов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Автомобильные дороги**
Учебный план	08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у магистрантов знаний о технологиях строительства дорожных одежд с применением нетрадиционных материалов

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-3.1: Входной контроль проектной документации при строительстве автомобильных дорог	
Знать:	
Уровень 1	Нормативные требования к входному контролю проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять систематическую проверку проектной документации на предмет комплектности, правильности и соответствия нормативам.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками и стандартами проведения входного контроля проектной документации.

ПКС-3.2: Выбор технологии выполнения строительства, выбора технологического оборудования для строительства автомобильных дорог, адаптация проектного решения к реальным условиям строительства	
Знать:	
Уровень 1	Современные технологии строительства автомобильных дорог.
Уметь:	
Уровень 1	Планировать последовательность работ и подбор техники для обеспечения оптимальной производительности и качества.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками оценки и выбора технологических схем строительства в различных условиях.

ПКС-3.11: Принимать решения о возможности применения новых материалов и технологий для повышения надежности работы и долговечности транспортных сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками испытаний и оценки качества новых материалов и технологий дорожного строительства.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Нормативные требования к входному контролю проектной документации.
3.1.2	Современные технологии строительства автомобильных дорог.
3.1.3	Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Выполнять систематическую проверку проектной документации на предмет комплектности, правильности и соответствия нормативам.
3.2.2	Планировать последовательность работ и подбор техники для обеспечения оптимальной производительности и качества.
3.2.3	Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Методиками и стандартами проведения входного контроля проектной документации.
3.3.2	Методиками оценки и выбора технологических схем строительства в различных условиях.
3.3.3	Методиками испытаний и оценки качества новых материалов и технологий дорожного строительства.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
3.1. Контрольные вопросы и задания
ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ЭКСПРЕСС-ОПРОС) 1. В чём отличие литой асфальтобетонной смеси от традиционной?

2. Какой битум используют для приготовления литой асфальтобетонной смеси?
3. Достоинства и недостатки литой асфальтобетонной смеси и асфальтобетона.
4. Чем отличается технология приготовления литой асфальтобетонной смеси от традиционной.
5. В каких странах применение литой асфальтобетонной смеси при строительстве покрытий дорожных одежд получило наибольшее распространение?
6. Какая область применения литых асфальтобетонов?
7. Что такое вибролитая асфальтобетонная смесь?
8. Какие покрытия относят к тонкослойным?
9. Какие асфальтобетоны относят к противогололёдным?
10. Какие добавки используют для приготовления противогололёдных асфальтобетонных смесей?
11. Объясните технологию приготовления противогололёдных асфальтобетонных смесей.
12. Какой асфальтобетон обладает дренирующими свойствами?
13. Назовите область применения дренирующего асфальтобетона.
14. Приведите достоинства и недостатки дренирующего асфальтобетона.
15. Какие вяжущие используют для приготовления цветных асфальтобетонных смесей?
16. Назовите область применения цветного асфальтобетона?
17. Какие пигменты применяют для приготовления цветных асфальтобетонных смесей?
18. Назовите основные этапы производства ямочного ремонта асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог в зимнее время года.
19. Какие требования предъявляют к материалам, используемым для приготовления литых асфальтобетонных смесей?

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Назовите факторы, ведущие к сокращению срока службы дорожных одежд.
2. Какие материалы применяют для обеспечения (увеличения) срока службы дорожных одежд?
3. В чём отличие литой асфальтобетонной смеси от традиционной? Какие материалы используют для её приготовления?
4. Какой битум используют для приготовления литой асфальтобетонной смеси?
5. Перечислите и обоснуйте достоинства и недостатки литой асфальтобетонной смеси по отношению к традиционной смеси.
6. Какие дополнительные операции необходимо учитывать при разработке технологической схемы строительства дорожной одежды с покрытием из литого асфальтобетона?
7. Что такое вибролитая асфальтобетонная смесь? Какие материалы, оборудование и технические средства применяют для ей изготовления?
8. Приведите последовательность производства работ по устройству слоя покрытия из вибролитой асфальтобетонной смеси.
9. Как осуществляется контроль качества работ при устройстве покрытий из виброуплотняемой асфальтобетонной смеси?
10. Какие последствия может вызвать нарушение технологии строительства дорожных покрытий из вибролитой асфальтобетонной смеси?
11. Какие покрытия относят к тонкослойным?
12. Приведите основные принципы и операции технологии устройства тонкослойных покрытий дорожных одежд.
13. Какие асфальтобетоны относят к противогололёдным?
14. Какие добавки используют для приготовления противогололёдных асфальтобетонных смесей?
15. Объясните технологию приготовления противогололёдных асфальтобетонных смесей.
16. Какой асфальтобетон обладает дренирующими свойствами?
17. Назовите область применения дренирующего асфальтобетона.
18. Приведите достоинства и недостатки дренирующего асфальтобетона.
19. Расскажите технологию приготовления дренирующего асфальтобетона и технологию устройства покрытий из дренирующей асфальтобетонной смеси.
20. Какие вяжущие используют для приготовления цветных асфальтобетонных смесей?
21. Назовите область применения цветного асфальтобетона? Какие пигменты применяют для приготовления цветных асфальтобетонных смесей?
22. Расскажите технологию устройства покрытий с элементами, выполненными из цветных асфальтобетонных смесей.
23. Назовите этапы производства ямочного ремонта асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог в зимнее время года.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПКС-3

Задание 1 (базовый, выбор одного ответа)

Какое основное отличие литой асфальтобетонной смеси от традиционной?

А) Более высокая температура приготовления (до 250 °С) и жидкая консистенция

Б) Использование только щебня крупных фракций

В) Отсутствие битума в составе

Г) Применение только в летний период

Ответ: _____

Задание 2 (базовый, вставка пропущенного слова)
Впишите пропущенное слово:
_____ – это асфальтобетонная смесь, укладываемая без уплотнения катками, за счет собственной текучести и высокой температуры.

Ответ: _____

Задание 3 (базовый, множественный выбор)
Какие материалы относятся к нетрадиционным при строительстве дорожных одежд?
А) Литые асфальтобетонные смеси
Б) Дренирующие асфальтобетоны
В) Цветные асфальтобетоны
Г) Классические горячие плотные асфальтобетоны
Д) Противогололёдные асфальтобетоны

Ответ: _____

Задание 4 (базовый, установление соответствия)
Установите соответствие между видом нетрадиционного асфальтобетона и его основным назначением.

Литой асфальтобетон

Дренирующий асфальтобетон

Противогололёдный асфальтобетон

Цветной асфальтобетон

А) Снижение шума и отвод воды с поверхности покрытия
Б) Укладка без уплотнения, высокая долговечность
В) Предотвращение гололёда за счёт выделения солей
Г) Эстетическое оформление, зонирование территории

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___
4 – ___

Задание 5 (базовый, установление последовательности)
Расположите в правильной последовательности технологические операции при устройстве покрытия из литой асфальтобетонной смеси.

Подогрев и перемешивание смеси в кохере (специальном смесителе)

Очистка и подготовка основания

Транспортировка смеси в термосах-миксерах

Укладка смеси и разравнивание без уплотнения

Контроль качества готового покрытия

Ответ: _____

Задание 6 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При применении противогололёдных асфальтобетонных смесей основным требованием к добавкам является:
А) Обеспечение выделения солей на поверхность в процессе эксплуатации
Б) Повышение температуры плавления битума
В) Увеличение толщины покрытия
Г) Придание покрытию эстетического вида

Запишите букву выбранного ответа и краткое обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 7 (повышенный, множественный выбор)
Какие преимущества имеют тонкослойные асфальтобетонные покрытия по сравнению с традиционными?
А) Быстрота устройства и ввода в эксплуатацию
Б) Снижение материалоёмкости и затрат
В) Возможность устройства при пониженных температурах
Г) Повышенная шероховатость и сцепление с шинами
Д) Увеличение срока службы без ремонта

Ответ: _____

Задание 8 (повышенный, установление соответствия)
Установите соответствие между компонентом цветного асфальтобетона и его функцией.

Бесцветное вяжущее (синтетическая смола или полимер)

Пигмент (оксиды металлов)

Щебень и песок светлых пород

Пластификатор

А) Обеспечение цветовой гаммы покрытия
Б) Связывание компонентов с обеспечением прозрачности для цвета
В) Повышение эластичности и удобоукладываемости
Г) Создание светлого фона для проявления цвета пигмента

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___
4 – ___

Задание 9 (повышенный, установление последовательности)
Установите правильную последовательность действий при входном контроле проектной документации на строительство дорожной одежды с применением нетрадиционных материалов.

Проверка наличия сертификатов и паспортов на нетрадиционные материалы

Анализ соответствия проектных решений требованиям нормативных документов

Проверка комплектности проектной документации

Составление акта входного контроля

Ответ: _____

Задание 10 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При принятии решения о применении дренирующего асфальтобетона в проекте дорожной одежды основным фактором, ограничивающим его использование, является:
А) Высокая стоимость материалов
Б) Снижение прочности покрытия по сравнению с традиционным
В) Сложность технологии укладки
Г) Ограниченная область применения (только для дорог с интенсивным движением)

Запишите букву ответа и обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 11 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите технологическую последовательность приготовления литой асфальтобетонной смеси. Какие особенности оборудования и контроля температуры необходимо учитывать по сравнению с традиционной технологией?

Ответ (развёрнутый):

Задание 12 (высокий, развёрнутый ответ)
Разработайте план мероприятий по внедрению противогололёдного асфальтобетона на участке автомобильной дороги в регионе с суровым климатом. Какие нормативные документы и методы контроля качества необходимо учесть?

Ответ (развёрнутый):

Задание 13 (высокий, развёрнутый ответ)
Сравните технологии устройства покрытий из литого и дренирующего асфальтобетона. Укажите преимущества и недостатки каждого типа покрытия для различных категорий дорог.

Ответ (развёрнутый):

Задание 14 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите порядок входного контроля проектной документации при строительстве дорожной одежды с использованием цветного асфальтобетона. Какие разделы документации требуют особого внимания?

Ответ (развёрнутый):

Задание 15 (высокий, развёрнутый ответ)
Обоснуйте выбор технологии холодного ямочного ремонта с применением литых и холодных смесей для зимнего периода. Какие критерии эффективности и долговечности являются определяющими?

Ответ (развёрнутый):

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ (ПКС-3)
Задание 1 – А (1 балл).
Задание 2 – Литая асфальтобетонная смесь (или литой асфальтобетон) (1 балл).
Задание 3 – А, Б, В, Д (1 балл).
Задание 4 – 1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г (1 балл).
Задание 5 – 2 → 1 → 3 → 4 → 5 (1 балл).
Задание 6 – Ответ: А. Обоснование: противогололёдный эффект достигается за счёт постепенного выделения солей из добавок (например, хлоридов), что предотвращает образование льда на поверхности (1+1=2 балла).
Задание 7 – А, Б, В (1 балл).
Задание 8 – 1-Б, 2-А, 3-Г, 4-В (1 балл).
Задание 9 – 3 → 2 → 1 → 4 (1 балл).
Задание 10 – Ответ: Б (или А – в зависимости от обоснования). Основным ограничением дренирующих асфальтобетонов является снижение прочности из-за высокой пористости (до 20 %), что ограничивает их применение для дорог с тяжёлым грузовым движением. (1+1=2 балла).
Задания 11–15 – оцениваются по 3-балльной шкале.

ИТОГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

На основе набранных баллов определяется уровень сформированности компетенции. Высокий уровень (отлично) соответствует диапазону от 22 до 24 баллов. Повышенный уровень (хорошо) – от 17 до 21 балла включительно. Базовый уровень (удовлетворительно) – от 12 до 16 баллов. Низкий уровень (неудовлетворительно) – менее 12 баллов.

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

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

_____

_____

Технология строительства дорожных одежд автомобильных дорог с применением нетрадиционных материалов

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): ктн, Доцент, Сухоруков Алексей Владимирович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	13 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Практические	14	14	14	14
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42,35	42,35	42,35	42,35
Сам. работа	75	75	75	75
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у магистрантов знаний о технологиях строительства дорожных одежд с применением нетрадиционных материалов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Технология строительства покрытий и оснований дорожных одежд при пониженных температурах
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-3.1: Входной контроль проектной документации при строительстве автомобильных дорог
Знать:
Нормативные требования к входному контролю проектной документации.
Уметь:
Выполнять систематическую проверку проектной документации на предмет комплектности, правильности и соответствия нормативам.
Владеть:
Методиками и стандартами проведения входного контроля проектной документации.

ПКС-3.2: Выбор технологии выполнения строительства, выбора технологического оборудования для строительства автомобильных дорог, адаптация проектного решения к реальным условиям строительства
Знать:
Современные технологии строительства автомобильных дорог.
Уметь:
Планировать последовательность работ и подбор техники для обеспечения оптимальной производительности и качества.
Владеть:
Методиками оценки и выбора технологических схем строительства в различных условиях.

ПКС-3.11: Принимать решения о возможности применения новых материалов и технологий для повышения надежности работы и долговечности транспортных сооружений
Знать:
Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.
Уметь:
Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.
Владеть:
Методиками испытаний и оценки качества новых материалов и технологий дорожного строительства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Нормативные требования к входному контролю проектной документации.	
Современные технологии строительства автомобильных дорог.	
Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.	
3.2	**Уметь:**
Выполнять систематическую проверку проектной документации на предмет комплектности, правильности и соответствия нормативам.	
Планировать последовательность работ и подбор техники для обеспечения оптимальной производительности и качества.	
Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.	
3.3	**Владеть:**
Методиками и стандартами проведения входного контроля проектной документации.	
Методиками оценки и выбора технологических схем строительства в различных условиях.	
Методиками испытаний и оценки качества новых материалов и технологий дорожного 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.

Технологии приготовления и применения битумных эмульсий при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Автомобильные дороги**
Учебный план	08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области
1.2	физикомеханических свойств битумных эмульсий их
1.3	структуры и классификации, методов подбора составов,
1.4	выбора. машин и оборудования для их приготовления,
1.5	оптимизации технологических ,процессов, способов и методов
1.6	применения битумных эмульсий в дорожном строительстве

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

ПКС-3.10: Контроль технологических процессов при производстве дорожно-строительных материалов и контроль качества выпускаемой продукции

Знать:	
Уровень 1	Основные виды контроля качества при производстве дорожно-строительных материалов.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать и проводить систематический контроль технологических процессов производства дорожных материалов в соответствии с нормативными требованиями.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками организации контроля качества производства дорожно-строительных материалов.

ПКС-3.11: Принимать решения о возможности применения новых материалов и технологий для повышения надежности работы и долговечности транспортных сооружений

Знать:	
Уровень 1	Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками испытаний и оценки качества новых материалов и технологий дорожного строительства.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные виды контроля качества при производстве дорожно-строительных материалов.
3.1.2	Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Организовывать и проводить систематический контроль технологических процессов производства дорожных материалов в соответствии с нормативными требованиями.
3.2.2	Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Методиками организации контроля качества производства дорожно-строительных материалов.
3.3.2	Методиками испытаний и оценки качества новых материалов и технологий дорожного строительства.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для опроса

1. Какие существую типы и классы битумных эмульсий?
2. Какие требования предъявляют к битумам для приготовления битумных эмульсий?
3. Что такое эмульгатор и его свойства?
4, Как влияют различные эмульгаторы на структуру битумных: эмульсий.
5. Что такое многофазные эмульсии?
6. Что такое эмульсионно-минеральные смеси?
7. Какие требования предъявляются к битумным эмульсиям при обеспыливании автомобильных дорог?
8. В чем эффективность применения битумных эмульсий для подгрунтовки оснований и пропитки?
9. Какие методы испытаний И битумных эмульсий существуют?
10. В чем заключается контроль качества приготовления битумных эмульсий?
11. Какое оборудование и машины существуют для приготовления битумных эмульсий?

12. На каком принципе работает коллоидная мельница?
13. Какие новые технологические процессы существуют для приготовления битумных эмульсий?
14. Как провести расчет потребности компонентов для приготовления битумных эмульсий?
15. На каком принципе проводится расчет и выбор механизмов и и оборудования для комплектации эмульсионной базы?
16. Как рассчитать необходимую площадь для размещения оборудования вспомогательных и производственных помещений эмульсионной базы?
17. Что такое экологическая безопасность при приготовлении, битумных эмульсий?
18. Какие проводятся мероприятия по охране труда на предприятиях по приготовлению битумных эмульсий?
19. Какие новые направления вы видите в области применения битумных эмульсий?

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПКС-3

Задание 1 (базовый, выбор одного ответа)
Что представляет собой битумная эмульсия?
А) Раствор битума в органическом растворителе
Б) Дисперсная система, состоящая из битума, воды и эмульгатора
В) Смесь битума с минеральным порошком
Г) Расплавленный битум с добавлением пластификатора

Ответ: _____

Задание 2 (базовый, вставка пропущенного слова)
Впишите пропущенное слово:
_____ – это поверхностно-активное вещество, обеспечивающее стабильность битумной эмульсии и препятствующее слиянию частиц битума.

Ответ: _____

Задание 3 (базовый, множественный выбор)
Какие методы контроля качества битумных эмульсий являются обязательными при их производстве?
А) Определение вязкости эмульсии
Б) Проверка содержания битума (остатка после выпаривания)
В) Определение стабильности при хранении
Г) Определение температуры вспышки
Д) Испытание на сцепление с минеральными материалами

Ответ: _____

Задание 4 (базовый, установление соответствия)
Установите соответствие между типом битумной эмульсии и её основным назначением.

Анионная эмульсия (ЭМА)

Катионная эмульсия (ЭМК)

Неионогенная эмульсия

А) Применяется для работ с кислыми породами (гранит, кварцит)
Б) Используется для работ с карбонатными породами (известняк)
В) Применяется для специальных видов работ, нечувствительна к типу минерального материала

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___

Задание 5 (базовый, установление последовательности)
Расположите в правильной последовательности технологические операции при приготовлении битумной эмульсии на коллоидной мельнице.

Подача битума и водного раствора эмульгатора в диспергатор

Получение готовой эмульсии и её отвод в накопительную ёмкость

Нагрев битума до рабочей температуры (120–140 °С)

Приготовление водного раствора эмульгатора с заданной концентрацией

Тонкое диспергирование (измельчение) частиц битума в коллоидной мельнице

Ответ: _____

Задание 6 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
Для обработки поверхности щебня (подгрунтовки) перед укладкой асфальтобетонной смеси наиболее эффективной является:
А) Катионная эмульсия медленного распада
Б) Анионная эмульсия быстрого распада
В) Неионогенная эмульсия
Г) Расплавленный битум

Запишите букву выбранного ответа и краткое обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 7 (повышенный, множественный выбор)
Какие преимущества имеют битумные эмульсии по сравнению с горячими битумами при строительстве и ремонте дорог?
А) Возможность применения при отрицательных температурах (холодные смеси)
Б) Снижение энергозатрат (не требуется нагрев до высоких температур)
В) Экологическая безопасность (отсутствие вредных выбросов при укладке)
Г) Более высокая долговечность покрытия
Д) Возможность транспортировки на большие расстояния без специальных термосов

Ответ: _____

Задание 8 (повышенный, установление соответствия)
Установите соответствие между показателем качества битумной эмульсии и методом его определения.

Содержание битума (остаток на сите)

Вязкость (условная)

Стабильность при хранении

Скорость распада (коагуляции)

А) Вискозиметрия (измерение времени истечения)
Б) Выпаривание воды с последующим взвешиванием остатка
В) Определение объёма осадка после центрифугирования или отстаивания
Г) Смешение с минеральным материалом и оценка однородности покрытия

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___
4 – ___

Задание 9 (повышенный, установление последовательности)
Установите правильную последовательность действий при входном контроле качества поступающей битумной эмульсии на дорожно-строительное предприятие.

Проверка паспорта и сертификата соответствия

Визуальный осмотр эмульсии (однородность, отсутствие расслоения)

Отбор проб для лабораторных испытаний

Определение основных показателей (содержание битума, вязкость, pH)

Составление акта входного контроля

Ответ: _____

Задание 10 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При применении битумных эмульсий для обеспыливания грунтовых дорог основным требованием к эмульсии является:
А) Высокая вязкость для длительного удержания на поверхности

Б) Способность быстро распадаться и связывать пылевидные частицы
В) Низкая стоимость
Г) Светлый цвет для эстетического вида

Запишите букву ответа и обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 11 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите технологическую схему приготовления битумной эмульсии на коллоидной мельнице с указанием всех основных узлов и их функций. Какие параметры процесса (температура, давление, концентрация) требуют контроля?

Ответ (развёрнутый):

Задание 12 (высокий, развёрнутый ответ)
Разработайте план мероприятий по организации контроля качества битумных эмульсий на производственном предприятии. Какие испытания проводятся на входном, операционном и приёмочном контроле?

Ответ (развёрнутый):

Задание 13 (высокий, развёрнутый ответ)
Сравните анионные и катионные битумные эмульсии по их свойствам, области применения и влиянию на сцепление с различными минеральными материалами. Обоснуйте выбор типа эмульсии для конкретных дорожных условий.

Ответ (развёрнутый):

Задание 14 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите методику подбора состава эмульсионно-минеральной смеси для устройства слоя износа. Какие факторы определяют расход эмульсии и минерального материала?

Ответ (развёрнутый):

Задание 15 (высокий, развёрнутый ответ)
Обоснуйте применение битумных эмульсий для ремонта дорожных покрытий в холодный период года. Какие типы эмульсий и технологии (холодный ремонт, поверхностная обработка) наиболее эффективны?

Ответ (развёрнутый):

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ (ПКС-3)
Задание 1 – Б (1 балл).
Задание 2 – Эмульгатор (1 балл).
Задание 3 – А, Б, В, Д (1 балл).
Задание 4 – 1-Б, 2-А, 3-В (1 балл).
Задание 5 – 4 → 3 → 1 → 5 → 2 (1 балл).
Задание 6 – Ответ: Б (или А – в зависимости от ситуации). Для подгрунтовки чаще используют катионную эмульсию быстрого распада, обеспечивающую хорошее сцепление с битумом и быстрое схватывание. Обоснование: катионные эмульсии имеют положительный заряд, что обеспечивает лучшее сцепление с отрицательно заряженными поверхностями минеральных материалов (1+1=2 балла).
Задание 7 – А, Б, В (1 балл).
Задание 8 – 1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г (1 балл).
Задание 9 – 1 → 2 → 3 → 4 → 5 (1 балл).
Задание 10 – Ответ: Б. Обоснование: эмульсия должна быстро распадаться, чтобы связать пылевидные частицы в прочную корку, предотвращающую пылеобразование (1+1=2 балла).
Задания 11–15 – оцениваются по 3-балльной шкале.

ИТОГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

На основе набранных баллов определяется уровень сформированности компетенции. Высокий уровень (отлично) соответствует диапазону от 22 до 24 баллов. Повышенный уровень (хорошо) – от 17 до 21 балла включительно. Базовый уровень (удовлетворительно) – от 12 до 16 баллов. Низкий уровень (неудовлетворительно) – менее 12 баллов.

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Вопросы для зачёта

1. Опыт применения битумных эмульсий в России и за рубежом..

2. Перспективные направления применения битумных эмульсий при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог.
3. Типы и классы битумных эмульсий.
4. Требования предъявляемые к эмульгаторам и дорожным битумам применяемых для приготовления битумных эмульсий.
5. Структуры битумных эмульсий.
6. Многофазные битумные эмульсии.
7. Эмульсионно-минеральные смеси.
8. Применение битумных эмульсий для пропитки и подгрунтовки оснований.
9. Битумные эмульсии для обеспыливания на автомобильных дорогах.
10. Методы испытаний битумных эмульсий. Контроль качества.
11. Технические требования предъявляемые к битумным эмульсиям
12. Машины и оборудования для приготовления битумных эмульсий.
13. Разработка генеральных планов предприятий для приготовления битумных эмульсий.
14. Экологическая безопасность и охрана труда на предприятиях для приготовления битумных эмульсий.
15. Новые достижения в области, технологических процессов для приготовления битумных эмульсий.

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

Студентам необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном
портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.
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.
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

_____

_____

Технологии приготовления и применения битумных эмульсий при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Кандидат технических наук, Доцент, Матвиенко Олег Викторович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	13 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Практические	28	28	28	28
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	56	56	56	56
Сам. работа	88	88	88	88
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области
1.2	физикомеханических свойств битумных эмульсий их
1.3	структуры и классификации, методов подбора составов,
1.4	выбора. машин и оборудования для их приготовления,
1.5	оптимизации технологических ,процессов, способов и методов
1.6	применения битумных эмульсий в дорожном строительстве

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Исполнительская практика
2.2.3	Преддипломная практика

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

ПКС-3.10: Контроль технологических процессов при производстве дорожно-строительных материалов и контроль качества выпускаемой продукции

Знать:

Основные виды контроля качества при производстве дорожно-строительных материалов.

Уметь:

Организовывать и проводить систематический контроль технологических процессов производства дорожных материалов в соответствии с нормативными требованиями.

Владеть:

Методиками организации контроля качества производства дорожно-строительных материалов.

ПКС-3.11: Принимать решения о возможности применения новых материалов и технологий для повышения надежности работы и долговечности транспортных сооружений

Знать:

Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.

Уметь:

Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.

Владеть:

Методиками испытаний и оценки качества новых материалов и технологий дорожного строительства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Основные виды контроля качества при производстве дорожно-строительных материалов.	
Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.	
3.2	**Уметь:**
Организовывать и проводить систематический контроль технологических процессов производства дорожных материалов в соответствии с нормативными требованиями.	
Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.	
3.3	**Владеть:**
Методиками организации контроля качества производства дорожно-строительных материалов.	
Методиками испытаний и оценки качества новых материалов и технологий дорожного 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.

Стабилизация грунтов в дорожном строительстве

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Автомобильные дороги**
Учебный план	08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области физико-механических свойств грунтов, методов и способов улучшения прочностных и деформационных свойств с применением различных видов и типов стабилизаторов, методов подборов оптимальных составов, технологических процессов их приготовления, технологии производства работ с применением укрепленных грунтов дорожных конструкций на автомобильных дорогах.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-3.10: Контроль технологических процессов при производстве дорожно-строительных материалов и контроль качества выпускаемой продукции	
Знать:	
Уровень 1	Основные виды контроля качества при производстве дорожно-строительных материалов.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать и проводить систематический контроль технологических процессов производства дорожных материалов в соответствии с нормативными требованиями.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками организации контроля качества производства дорожно-строительных материалов.

ПКС-3.11: Принимать решения о возможности применения новых материалов и технологий для повышения надежности работы и долговечности транспортных сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками испытаний и оценки качества новых материалов и технологий дорожного строительства.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные виды контроля качества при производстве дорожно-строительных материалов.
3.1.2	Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Организовывать и проводить систематический контроль технологических процессов производства дорожных материалов в соответствии с нормативными требованиями.
3.2.2	Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Методиками организации контроля качества производства дорожно-строительных материалов.
3.3.2	Методиками испытаний и оценки качества новых материалов и технологий дорожного строительства.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для текущего опроса (см. приложение)

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПКС-3
Задание 1 (базовый, выбор одного ответа)
Что понимают под стабилизацией грунтов в дорожном строительстве?
А) Процесс механического уплотнения грунта без добавления материалов
Б) Искусственное улучшение физико-механических свойств грунта с применением специальных добавок (вяжущих, химических реагентов)
В) Замена слабого грунта на привозной песок или щебень
Г) Обработка поверхности грунта битумной эмульсией для обеспыливания

Ответ: _____

Задание 2 (базовый, вставка пропущенного слова)
Впишите пропущенное слово:
_____ – это вещество или композиция, добавляемая в грунт для повышения его прочности,

водопроницаемости и снижения деформативности.

Ответ: _____

Задание 3 (базовый, множественный выбор)
Какие виды стабилизаторов применяются для укрепления грунтов в дорожном строительстве?
А) Минеральные вяжущие (цемент, известь)
Б) Органические вяжущие (битумные эмульсии, жидкий битум)
В) Химические реагенты (жидкие стабилизаторы, полимеры)
Г) Крупнообломочные заполнители (щебень, гравий)
Д) Комплексные стабилизаторы (смеси нескольких компонентов)

Ответ: _____

Задание 4 (базовый, установление соответствия)
Установите соответствие между методом стабилизации грунтов и его сущностью.

Химическая стабилизация

Физическая стабилизация

Механическая стабилизация

А) Добавление в грунт минеральных или органических вяжущих с последующим уплотнением
Б) Улучшение свойств грунта путём изменения его гранулометрического состава (добавление песка, щебня)
В) Воздействие на грунт электрическим током, теплом или вибрацией для изменения его структуры

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___

Задание 5 (базовый, установление последовательности)
Расположите в правильной последовательности основные этапы технологии стабилизации грунтов при устройстве дорожного основания.

Предварительное рыхление и дробление грунта

Внесение стабилизатора и перемешивание с грунтом

Подготовка поверхности земляного полотна

Уплотнение стабилизированного грунта

Увлажнение смеси до оптимальной влажности и планировка

Ответ: _____

Задание 6 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При выборе стабилизатора для глинистого грунта наиболее эффективным является использование:
А) Цемента с добавлением извести
Б) Битумной эмульсии
В) Жидкого стекла
Г) Только механического уплотнения без добавок

Запишите букву выбранного ответа и краткое обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 7 (повышенный, множественный выбор)
Какие факторы необходимо учитывать при подборе оптимального состава стабилизированного грунта?
А) Тип и гранулометрический состав грунта
Б) Влажность грунта и грунтово-гидрологические условия
В) Требуемые прочностные и деформационные характеристики
Г) Технические характеристики стабилизатора
Д) Стоимость стабилизатора и доступность оборудования

Ответ: _____

Задание 8 (повышенный, установление соответствия)
Установите соответствие между параметром контроля качества стабилизированного грунта и методом его определения.

Плотность (объёмная масса)

Прочность на сжатие

Влажность

Содержание стабилизатора

А) Высушивание образца до постоянной массы и взвешивание
Б) Режущее кольцо или радиоизотопный плотномер
В) Титрование или химический анализ пробы
Г) Испытание образцов на прессе с определением разрушающей нагрузки

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___
4 – ___

Задание 9 (повышенный, установление последовательности)
Установите правильную последовательность действий при входном контроле стабилизатора (вяжущего) на дорожно-строительном предприятии.

Проверка паспорта и сертификата соответствия

Отбор проб для лабораторных испытаний

Визуальный осмотр упаковки и состояния материала

Определение основных показателей (активность, влажность, зерновой состав)

Составление акта входного контроля

Ответ: _____

Задание 10 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При использовании комплексного стабилизатора (например, цемент + жидкий стабилизатор) основной целью совместного применения является:
А) Снижение стоимости материала
Б) Повышение прочности и водопроницаемости грунта
В) Увеличение времени схватывания для удобства укладки
Г) Замена дорогостоящего оборудования

Запишите букву ответа и обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 11 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите технологическую схему приготовления стабилизированной грунтовой смеси на дорожной базе. Укажите основные узлы и оборудование, а также последовательность операций при приготовлении смеси с применением цемента и жидких добавок.

Ответ (развёрнутый):

Задание 12 (высокий, развёрнутый ответ)
Разработайте план мероприятий по контролю качества стабилизированного грунтового основания на строительной площадке. Какие параметры и с какой периодичностью следует контролировать на входном, операционном и приёмочном этапах?

Ответ (развёрнутый):

Задание 13 (высокий, развёрнутый ответ)

Сравните эффективность применения цемента и извести для стабилизации глинистых грунтов. Укажите, в каких грунтово-климатических условиях каждый из методов предпочтительнее, и обоснуйте свой выбор.

Ответ (развёрнутый):

Задание 14 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите методику подбора оптимального состава стабилизированного грунта с использованием цемента и жидкого стабилизатора. Какие лабораторные испытания и расчёты необходимо выполнить для определения требуемого расхода материалов?

Ответ (развёрнутый):

Задание 15 (высокий, развёрнутый ответ)
Обоснуйте целесообразность применения стабилизированных грунтов в дорожном строительстве вместо традиционных слоёв из щебня и песка. Какие технико-экономические показатели являются определяющими при принятии решения о замене?

Ответ (развёрнутый):

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ (ПКС-3)
Задание 1 – Б (1 балл).
Задание 2 – Стабилизатор (1 балл).
Задание 3 – А, Б, В, Д (1 балл).
Задание 4 – 1-А, 2-В, 3-Б (1 балл).
Задание 5 – 3 → 1 → 2 → 5 → 4 (1 балл).
Задание 6 – Ответ: А. Обоснование: цемент с известью эффективны для глинистых грунтов, так как обеспечивают химическое связывание частиц и повышение прочности, в отличие от битумных эмульсий, которые хуже работают с глинами (1+1=2 балла).
Задание 7 – А, Б, В, Г (1 балл).
Задание 8 – 1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В (1 балл).
Задание 9 – 1 → 3 → 2 → 4 → 5 (1 балл).
Задание 10 – Ответ: Б. Обоснование: совместное применение цемента и жидких добавок позволяет повысить прочность и водостойкость грунта за счёт синергетического эффекта (1+1=2 балла).
Задания 11–15 – оцениваются по 3-балльной шкале.

ИТОГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

На основе набранных баллов определяется уровень сформированности компетенции. Высокий уровень (отлично) соответствует диапазону от 22 до 24 баллов. Повышенный уровень (хорошо) – от 17 до 21 балла включительно. Базовый уровень (удовлетворительно) – от 12 до 16 баллов. Низкий уровень (неудовлетворительно) – менее 12 баллов.

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Контрольные вопросы для итогового контроля знаний (см. приложение)

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

Студентам необходимо ознакомиться: - с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.
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 махериал 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.), интернетресурсы 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,

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

_____

_____

Стабилизация грунтов в дорожном строительстве

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): ктн, доцент, Сухоруков Алексей Владимирович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	13 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Практические	28	28	28	28
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	56	56	56	56
Сам. работа	88	88	88	88
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области физико-механических свойств грунтов, методов и способов улучшения прочностных и деформационных свойств с применением различных видов и типов стабилизаторов, методов подборов оптимальных составов, технологических процессов их приготовления, технологии производства работ с применением укрепленных грунтов дорожных конструкций на автомобильных дорогах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Теоретические аспекты водно-теплового режима грунтов земляного полотна автомобильных дорог
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-3.10: Контроль технологических процессов при производстве дорожно-строительных материалов и контроль качества выпускаемой продукции
Знать:
Основные виды контроля качества при производстве дорожно-строительных материалов.
Уметь:
Организовывать и проводить систематический контроль технологических процессов производства дорожных материалов в соответствии с нормативными требованиями.
Владеть:
Методиками организации контроля качества производства дорожно-строительных материалов.

ПКС-3.11: Принимать решения о возможности применения новых материалов и технологий для повышения надежности работы и долговечности транспортных сооружений
Знать:
Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.
Уметь:
Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.
Владеть:
Методиками испытаний и оценки качества новых материалов и технологий дорожного строительства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Основные виды контроля качества при производстве дорожно-строительных материалов.	
Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.	
3.2	**Уметь:**
Организовывать и проводить систематический контроль технологических процессов производства дорожных материалов в соответствии с нормативными требованиями.	
Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.	
3.3	**Владеть:**
Методиками организации контроля качества производства дорожно-строительных материалов.	
Методиками испытаний и оценки качества новых материалов и технологий дорожного 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.

Ознакомительная практика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Автомобильные дороги**
Учебный план	08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель практики - получение первичных умений и навыков ведения самостоятельной научной работы, выбора темы и составления плана магистерской диссертации, более глубокое усвоение теоретических знаний.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3.1: Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	Понятие научно-технической задачи как четко сформулированного вопроса, требующего решения в ходе научно-исследовательской или проектной деятельности, направленного на решение актуальных проблем отрасли.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать современные проблемы и вызовы отрасли на основе профессионального опыта и доступной информации.

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Значение сбора и систематизации информации о практическом опыте решения научно-технических задач как основы для повышения эффективности собственных исследований и проектов.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать поисковые запросы и использовать специализированные ресурсы для эффективного поиска информации об опыте решения научно-технических задач.

ОПК-3.3: Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	Основные методы решения научно-технических задач.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать содержание нормативно-технической документации применительно к поставленной научно-технической задаче.

ОПК-3.4: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Основы планирования научно-технических исследований и разработок, включая структуру и содержание перечня работ в рамках проекта или задачи.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать научно-техническую задачу и специфику профессиональной деятельности для выявления всех необходимых видов работ.

ОПК-3.5: Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Процесс разработки вариантов решения научно-технической задачи, включая генерацию альтернатив, анализ преимуществ и недостатков каждого варианта.
Уметь:	
Уровень 1	Системно анализировать научно-техническую задачу и формулировать несколько вариантов решения.

ОПК-2.1: Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	
Знать:	
Уровень 1	Основные источники научно-технической информации.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать запросы для поиска научно-технической информации с использованием современных информационных технологий и систем.

ОПК-2.2: Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте

Знать:	
Уровень 1	Методы оценки достоверности, включая аналитический и экспериментальные.
Уметь:	
Уровень 1	Систематически сравнивать данные с результатами предыдущих исследований, использовать методы перекрёстной верификации.

ОПК-2.3: Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Роль прикладного ПО в автоматизации анализа, обработки данных, моделирования, расчётов и визуализации результатов в профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Применять специализированное программное обеспечение для проведения вычислений, статистического анализа, моделирования и прогнозирования.

ОПК-2.4: Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	
Знать:	
Уровень 1	Основы визуализации информации и методы представления данных с помощью графиков.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать электронный документооборот.

ОПК-1.1: Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	
Знать:	
Уровень 1	Роль фундаментальных законов в формировании теоретических основ исследовательской работы и в построении научных моделей.
Уметь:	
Уровень 1	Использовать фундаментальные законы для построения моделей, проведения экспериментов и интерпретации результатов.

ОПК-1.2: Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий	
Знать:	
Уровень 1	Основные методы построения математических моделей.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать процесс или явление для выявления ключевых факторов, влияющих на поведение системы, и структурировать модель с учётом этих факторов.

ОПК-1.3: Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Методы и подходы к проверке адекватности, включая статистические критерии.
Уметь:	
Уровень 1	Применять статистические методы для проверки гипотез об адекватности модели.

ОПК-1.4: Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Классические типовые задачи оптимизации в профессиональной практике.
Уметь:	
Уровень 1	Методиками интерпретации и визуализации результатов оптимизации.

УК-4.1: Поиск источников информации на русском и иностранном языках	
Знать:	
Уровень 1	Особенности восприятия и проверка достоверности найденной информации в зависимости от языка и источника, включая оценку авторитетности и актуальности.
Уметь:	
Уровень 1	Применять методы критической оценки и отбора источников информации по языку, достоверности, полноте и актуальности.

УК-4.2: Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	
Знать:	
Уровень 1	Основные этапы обработки информации.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать запросы и использовать поисковые системы.

УК-4.3: Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный	
Знать:	
Уровень 1	Основные принципы и правила академического и профессионального перевода, включая смысловую точность, стилистическую адекватность и терминологическую корректность.
Уметь:	
Уровень 1	Проводить терминологический поиск и стандартизацию терминов, обеспечивая единообразие и точность перевода.

УК-4.4: Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	Психологические принципы межличностного общения, особенности восприятия и восприятия сообщений различными типами личностей.
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять эффективное убеждение и мотивацию, используя аргументацию, риторику и невербальные средства общения.

УК-4.5: Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	
Знать:	
Уровень 1	Особенности подготовки и структурирования содержательного выступления в соответствии с аудиторией, форматом мероприятия и целями коммуникации.
Уметь:	
Уровень 1	Грамотно структурировать доклад или презентацию.

УК-4.6: Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	
Знать:	
Уровень 1	Типы и форматы академических и профессиональных дискуссий: дебаты, круглые столы, семинары, конференции, встречи и пр.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать вопросы, уточнения и контраргументы, поддерживая конструктивный характер обсуждения.

УК-4.7: Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	
Знать:	
Уровень 1	Правила этикета деловой переписки, включая структуру писем, стандарты оформления, нормы вежливости и тональность.
Уметь:	
Уровень 1	Соблюдать последовательность изложения, логичность и полноту информации в письменных сообщениях.

УК-1.1: Описание сути проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Теоретические основы анализа проблем, причины возникновения проблем.
Уметь:	
Уровень 1	Определять и формулировать проблему четко и лаконично.

УК-1.2: Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	
Знать:	
Уровень 1	Что такое проблемная ситуация и ее составные элементы (проблемы, факторы, проявления).
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать ситуацию, выделять отдельные проблемы и их характеристики.

УК-1.3: Сбор и систематизация информации по проблеме	
Знать:	
Уровень 1	Различия между первичной и вторичной информацией.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать сбор информации, выбирая подходящие методы в зависимости от проблемы и условий.

УК-1.4: Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Критерии оценки достоверности информации (источник, актуальность, подтверждение, непротиворечивость).
Уметь:	
Уровень 1	Критически анализировать источники информации на предмет их надёжности и объективности.

УК-1.5: Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Принципы системного и критического подходов к анализу проблем.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать проблемную ситуацию с использованием разных методов критического анализа.

УК-1.6: Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Принципы и критерии обоснования выбора конкретных действий и стратегий.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать чёткие и измеримые цели решения проблемной ситуации.

УК-1.7: Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Основные логические методы обоснования решений.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать проблему и определять, какой способ обоснования наиболее адекватен текущей ситуации.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Теоретические основы анализа проблем, причины возникновения проблем.
3.1.2	Что такое проблемная ситуация и ее составные элементы (проблемы, факторы, проявления).
3.1.3	Различия между первичной и вторичной информацией.
3.1.4	Критерии оценки достоверности информации (источник, актуальность, подтверждение, непротиворечивость).
3.1.5	Принципы системного и критического подходов к анализу проблем.
3.1.6	Принципы и критерии обоснования выбора конкретных действий и стратегий.
3.1.7	Основные логические методы обоснования решений.
3.1.8	Особенности восприятия и проверка достоверности найденной информации в зависимости от языка и источника, включая оценку авторитетности и актуальности.
3.1.9	Основные этапы обработки информации.
3.1.10	Основные принципы и правила академического и профессионального перевода, включая смысловую точность, стилистическую адекватность и терминологическую корректность.
3.1.11	Психологические принципы межличностного общения, особенности восприятия и восприятия сообщений различными типами личностей.
3.1.12	Особенности подготовки и структурирования содержательного выступления в соответствии с аудиторией, форматом мероприятия и целями коммуникации.
3.1.13	Типы и форматы академических и профессиональных дискуссий: дебаты, круглые столы, семинары, конференции, встречи и пр.
3.1.14	Правила этикета деловой переписки, включая структуру писем, стандарты оформления, нормы вежливости и тональность.
3.1.15	Понятие научно-технической задачи как четко сформулированного вопроса, требующего решения в ходе научно-исследовательской или проектной деятельности, направленного на решение актуальных проблем отрасли.
3.1.16	Значение сбора и систематизации информации о практическом опыте решения научно-технических задач как основы для повышения эффективности собственных исследований и проектов.
3.1.17	Основные методы решения научно-технических задач.

3.1.18	Основы планирования научно-технических исследований и разработок, включая структуру и содержание перечня работ в рамках проекта или задачи.
3.1.19	Процесс разработки вариантов решения научно-технической задачи, включая генерацию альтернатив, анализ преимуществ и недостатков каждого варианта.
3.1.20	Роль фундаментальных законов в формировании теоретических основ исследовательской работы и в построении научных моделей.
3.1.21	Основные методы построения математических моделей.
3.1.22	Методы и подходы к проверке адекватности, включая статистические критерии.
3.1.23	Классические типовые задачи оптимизации в профессиональной практике.
3.1.24	Основные источники научно-технической информации.
3.1.25	Методы оценки достоверности, включая аналитический и экспериментальные.
3.1.26	Роль прикладного ПО в автоматизации анализа, обработки данных, моделирования, расчётов и визуализации результатов в профессиональной деятельности.
3.1.27	Основы визуализации информации и методы представления данных с помощью графиков.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Определять и формулировать проблему четко и лаконично.
3.2.2	Анализировать ситуацию, выделять отдельные проблемы и их характеристики.
3.2.3	Организовывать сбор информации, выбирая подходящие методы в зависимости от проблемы и условий.
3.2.4	Критически анализировать источники информации на предмет их надёжности и объективности.
3.2.5	Анализировать проблемную ситуацию с использованием разных методов критического анализа.
3.2.6	Формулировать чёткие и измеримые цели решения проблемной ситуации.
3.2.7	Анализировать проблему и определять, какой способ обоснования наиболее адекватен текущей ситуации.
3.2.8	Применять методы критической оценки и отбора источников информации по языку, достоверности, полноте и актуальности.
3.2.9	Формулировать запросы и использовать поисковые системы.
3.2.10	Использовать фундаментальные законы для построения моделей, проведения экспериментов и интерпретации результатов.
3.2.11	Проводить терминологический поиск и стандартизацию терминов, обеспечивая единообразие и точность перевода.
3.2.12	Осуществлять эффективное убеждение и мотивацию, используя аргументацию, риторику и невербальные средства общения.
3.2.13	Грамотно структурировать доклад или презентацию.
3.2.14	Формулировать вопросы, уточнения и контраргументы, поддерживая конструктивный характер обсуждения.
3.2.15	Соблюдать последовательность изложения, логичность и полноту информации в письменных сообщениях.
3.2.16	Анализировать современные проблемы и вызовы отрасли на основе профессионального опыта и доступной информации.
3.2.17	Формулировать поисковые запросы и использовать специализированные ресурсы для эффективного поиска информации об опыте решения научно-технических задач.
3.2.18	Анализировать содержание нормативно-технической документации применительно к поставленной научно-технической задаче.
3.2.19	Анализировать научно-техническую задачу и специфику профессиональной деятельности для выявления всех необходимых видов работ.
3.2.20	Системно анализировать научно-техническую задачу и формулировать несколько вариантов решения.
3.2.21	Анализировать процесс или явление для выявления ключевых факторов, влияющих на поведение системы, и структурировать модель с учётом этих факторов.
3.2.22	Применять статистические методы для проверки гипотез об адекватности модели.
3.2.23	Формулировать задачи оптимизации для профессиональных случаев.
3.2.24	Формулировать запросы для поиска научно-технической информации с использованием современных информационных технологий и систем.
3.2.25	Систематически сравнивать данные с результатами предыдущих исследований, использовать методы перекрёстной верификации.
3.2.26	Применять специализированное программное обеспечение для проведения вычислений, статистического анализа, моделирования и прогнозирования.
3.2.27	Организовывать электронный документооборот.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Навыками применения математического и логического аппарата для формализации законов и анализа их последствий.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

3.2. Темы письменных работ

Задание на ознакомительную практику

3.3. Фонд оценочных средств

Дневник прохождения практики
Отчёт
Рецензия на отчёт по практике

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по
ознакомительной практике, в зависимости от индивидуального задания могут быть следующими:
1. Какова основная цель ознакомительной практики и раскройте ее содержание?
2. Какой литературный обзор источников вы провели по теме исследования с целью их использования при выполнении магистерской диссертации?
3. Какой патентный поиск вы провели по теме исследования с целью его
использования при выполнении магистерской диссертации?
4. Перечислить задачи проводимой ознакомительной практики
5. Опишите коротко объект и предмет ознакомительной практики
6. Актуальность выбранной темы магистерской диссертации
7. Какие имеются теоретические методы решения, выявленной проблемной ситуации?
8. Какие имеются экспериментальные методы решения, выявленной проблемной ситуации?
9. Как осуществлялась статистическая обработка полученных результатов?
10.Какие программы применялись при проведении ознакомительной практики?
11.Какие приняты решения по обеспечению экологической безопасности?
12.Какие эколого-экономические проблемы решаются?
13. Какие новые теоретические выкладки вами предложены?
14.Как учитывались правила охраны труда и техники безопасности при проведении ознакомительной практики?
15.Основные выводы и предложения по результатам ознакомительной практики.

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

Руководители практики оказывают помощь в подборе литературы и нормативных документов, которые необходимо изучить студенту для правильного выполнения обзора по поставленным задачам научного исследования, написания отчета.
Руководитель практики консультирует студента лично или посредством телекоммуникационных сетей, для консультирования может использоваться электронная образовательная среда вуза.

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 **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): доцент, Кандидат физико-математических наук, Доцент, Пушкарева Г.В.;Кандидат технических наук, Доцент, Бурлуцкий А.А.;доцент, Доктор технических наук, Доцент, Ефимова О.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		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 - получение первичных умений и навыков ведения самостоятельной научной работы, выбора темы и составления плана магистерской диссертации, более глубокое усвоение теоретических знаний.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Основы научных исследований
2.2.2	Научно-исследовательская работа
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)

ОПК-3.1: Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

Знать:

Понятие научно-технической задачи как четко сформулированного вопроса, требующего решения в ходе научно-исследовательской или проектной деятельности, направленного на решение актуальных проблем отрасли.

Уметь:

Анализировать современные проблемы и вызовы отрасли на основе профессионального опыта и доступной информации.

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности

Знать:

Значение сбора и систематизации информации о практическом опыте решения научно-технических задач как основы для повышения эффективности собственных исследований и проектов.

Уметь:

Формулировать поисковые запросы и использовать специализированные ресурсы для эффективного поиска информации об опыте решения научно-технических задач.

ОПК-3.3: Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения

Знать:

Основные методы решения научно-технических задач.

Уметь:

Анализировать содержание нормативно-технической документации применительно к поставленной научно-технической задаче.

ОПК-3.4: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности

Знать:

Основы планирования научно-технических исследований и разработок, включая структуру и содержание перечня работ в рамках проекта или задачи.

Уметь:

Анализировать научно-техническую задачу и специфику профессиональной деятельности для выявления всех необходимых видов работ.

ОПК-3.5: Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности

Знать:

Процесс разработки вариантов решения научно-технической задачи, включая генерацию альтернатив, анализ преимуществ и недостатков каждого варианта.

Уметь:

Системно анализировать научно-техническую задачу и формулировать несколько вариантов решения.

ОПК-2.1: Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий
Знать:
Основные источники научно-технической информации.
Уметь:
Формулировать запросы для поиска научно-технической информации с использованием современных информационных технологий и систем.

ОПК-2.2: Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте
Знать:
Методы оценки достоверности, включая аналитический и экспериментальные.
Уметь:
Систематически сравнивать данные с результатами предыдущих исследований, использовать методы перекрёстной верификации.

ОПК-2.3: Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Роль прикладного ПО в автоматизации анализа, обработки данных, моделирования, расчётов и визуализации результатов в профессиональной деятельности.
Уметь:
Применять специализированное программное обеспечение для проведения вычислений, статистического анализа, моделирования и прогнозирования.

ОПК-2.4: Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации
Знать:
Основы визуализации информации и методы представления данных с помощью графиков.
Уметь:
Организовывать электронный документооборот.

ОПК-1.1: Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
Знать:
Роль фундаментальных законов в формировании теоретических основ исследовательской работы и в построении научных моделей.
Уметь:
Использовать фундаментальные законы для построения моделей, проведения экспериментов и интерпретации результатов.

ОПК-1.2: Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий
Знать:
Основные методы построения математических моделей.
Уметь:
Анализировать процесс или явление для выявления ключевых факторов, влияющих на поведение системы, и структурировать модель с учётом этих факторов.

ОПК-1.3: Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Методы и подходы к проверке адекватности, включая статистические критерии.
Уметь:
Применять статистические методы для проверки гипотез об адекватности модели.

ОПК-1.4: Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности
Знать:
Классические типовые задачи оптимизации в профессиональной практике.
Уметь:
Методиками интерпретации и визуализации результатов оптимизации.

УК-4.1: Поиск источников информации на русском и иностранном языках
Знать:
Особенности восприятия и проверка достоверности найденной информации в зависимости от языка и источника, включая оценку авторитетности и актуальности.
Уметь:
Применять методы критической оценки и отбора источников информации по языку, достоверности, полноте и актуальности.

УК-4.2: Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
Знать:
Основные этапы обработки информации.
Уметь:
Формулировать запросы и использовать поисковые системы.

УК-4.3: Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
Знать:
Основные принципы и правила академического и профессионального перевода, включая смысловую точность, стилистическую адекватность и терминологическую корректность.
Уметь:
Проводить терминологический поиск и стандартизацию терминов, обеспечивая единообразие и точность перевода.

УК-4.4: Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
Знать:
Психологические принципы межличностного общения, особенности восприятия и восприятия сообщений различными типами личностей.
Уметь:
Осуществлять эффективное убеждение и мотивацию, используя аргументацию, риторику и невербальные средства общения.

УК-4.5: Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
Знать:
Особенности подготовки и структурирования содержательного выступления в соответствии с аудиторией, форматом мероприятия и целями коммуникации.
Уметь:
Грамотно структурировать доклад или презентацию.

УК-4.6: Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке
Знать:
Типы и форматы академических и профессиональных дискуссий: дебаты, круглые столы, семинары, конференции, встречи и пр.
Уметь:
Формулировать вопросы, уточнения и контраргументы, поддерживая конструктивный характер обсуждения.

УК-4.7: Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки
Знать:
Правила этикета деловой переписки, включая структуру писем, стандарты оформления, нормы вежливости и тональность.
Уметь:
Соблюдать последовательность изложения, логичность и полноту информации в письменных сообщениях.

УК-1.1: Описание сути проблемной ситуации
Знать:
Теоретические основы анализа проблем, причины возникновения проблем.
Уметь:
Определять и формулировать проблему четко и лаконично.

УК-1.2: Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними
Знать:
Что такое проблемная ситуация и ее составные элементы (проблемы, факторы, проявления).
Уметь:
Анализировать ситуацию, выделять отдельные проблемы и их характеристики.

УК-1.3: Сбор и систематизация информации по проблеме
Знать:
Различия между первичной и вторичной информацией.
Уметь:
Организовывать сбор информации, выбирая подходящие методы в зависимости от проблемы и условий.

УК-1.4: Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
Знать:
Критерии оценки достоверности информации (источник, актуальность, подтверждение, непротиворечивость).
Уметь:
Критически анализировать источники информации на предмет их надёжности и объективности.

УК-1.5: Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
Знать:
Принципы системного и критического подходов к анализу проблем.
Уметь:
Анализировать проблемную ситуацию с использованием разных методов критического анализа.

УК-1.6: Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
Знать:
Принципы и критерии обоснования выбора конкретных действий и стратегий.
Уметь:
Формулировать чёткие и измеримые цели решения проблемной ситуации.

УК-1.7: Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации
Знать:
Основные логические методы обоснования решений.
Уметь:
Анализировать проблему и определять, какой способ обоснования наиболее адекватен текущей ситуации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Понятие научно-технической задачи как четко сформулированного вопроса, требующего решения в ходе научно-исследовательской или проектной деятельности, направленного на решение актуальных проблем отрасли.	
Значение сбора и систематизации информации о практическом опыте решения научно-технических задач как основы для повышения эффективности собственных исследований и проектов.	
Основные методы решения научно-технических задач.	
Основы планирования научно-технических исследований и разработок, включая структуру и содержание перечня работ в рамках проекта или задачи.	
Процесс разработки вариантов решения научно-технической задачи, включая генерацию альтернатив, анализ преимуществ и недостатков каждого варианта.	
Основные источники научно-технической информации.	
Методы оценки достоверности, включая аналитический и экспериментальные.	
Роль прикладного ПО в автоматизации анализа, обработки данных, моделирования, расчётов и визуализации результатов в профессиональной деятельности.	
Основы визуализации информации и методы представления данных с помощью графиков.	
Роль фундаментальных законов в формировании теоретических основ исследовательской работы и в построении научных моделей.	
Основные методы построения математических моделей.	
Методы и подходы к проверке адекватности, включая статистические критерии.	
Классические типовые задачи оптимизации в профессиональной практике.	
Особенности восприятия и проверка достоверности найденной информации в зависимости от языка и источника, включая оценку авторитетности и актуальности.	
Основные этапы обработки информации.	

Основные принципы и правила академического и профессионального перевода, включая смысловую точность, стилистическую адекватность и терминологическую корректность.	
Психологические принципы межличностного общения, особенности восприятия и восприятия сообщений различными типами личностей.	
Особенности подготовки и структурирования содержательного выступления в соответствии с аудиторией, форматом мероприятия и целями коммуникации.	
Типы и форматы академических и профессиональных дискуссий: дебаты, круглые столы, семинары, конференции, встречи и пр.	
Правила этикета деловой переписки, включая структуру писем, стандарты оформления, нормы вежливости и тональность.	
Теоретические основы анализа проблем, причины возникновения проблем.	
Что такое проблемная ситуация и ее составные элементы (проблемы, факторы, проявления).	
Различия между первичной и вторичной информацией.	
Критерии оценки достоверности информации (источник, актуальность, подтверждение, непротиворечивость).	
Принципы системного и критического подходов к анализу проблем.	
Принципы и критерии обоснования выбора конкретных действий и стратегий.	
Основные логические методы обоснования решений.	
3.2	**Уметь:**
Анализировать современные проблемы и вызовы отрасли на основе профессионального опыта и доступной информации.	
Формулировать поисковые запросы и использовать специализированные ресурсы для эффективного поиска информации об опыте решения научно-технических задач.	
Анализировать содержание нормативно-технической документации применительно к поставленной научно-технической задаче.	
Анализировать научно-техническую задачу и специфику профессиональной деятельности для выявления всех необходимых видов работ.	
Системно анализировать научно-техническую задачу и формулировать несколько вариантов решения.	
Формулировать запросы для поиска научно-технической информации с использованием современных информационных технологий и систем.	
Систематически сравнивать данные с результатами предыдущих исследований, использовать методы перекрёстной верификации.	
Применять специализированное программное обеспечение для проведения вычислений, статистического анализа, моделирования и прогнозирования.	
Организовывать электронный документооборот.	
Использовать фундаментальные законы для построения моделей, проведения экспериментов и интерпретации результатов.	
Анализировать процесс или явление для выявления ключевых факторов, влияющих на поведение системы, и структурировать модель с учётом этих факторов.	
Применять статистические методы для проверки гипотез об адекватности модели.	
Методиками интерпретации и визуализации результатов оптимизации.	
Применять методы критической оценки и отбора источников информации по языку, достоверности, полноте и актуальности.	
Формулировать запросы и использовать поисковые системы.	
Проводить терминологический поиск и стандартизацию терминов, обеспечивая единообразие и точность перевода.	
Осуществлять эффективное убеждение и мотивацию, используя аргументацию, риторику и невербальные средства общения.	
Грамотно структурировать доклад или презентацию.	
Формулировать вопросы, уточнения и контраргументы, поддерживая конструктивный характер обсуждения.	
Соблюдать последовательность изложения, логичность и полноту информации в письменных сообщениях.	
Определять и формулировать проблему четко и лаконично.	
Анализировать ситуацию, выделять отдельные проблемы и их характеристики.	
Организовывать сбор информации, выбирая подходящие методы в зависимости от проблемы и условий.	
Критически анализировать источники информации на предмет их надёжности и объективности.	
Анализировать проблемную ситуацию с использованием разных методов критического анализа.	
Формулировать чёткие и измеримые цели решения проблемной ситуации.	
Анализировать проблему и определять, какой способ обоснования наиболее адекватен текущей ситуации.	
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.

Исполнительская практика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Автомобильные дороги**
Учебный план	08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**18 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование заданных компетенций, обеспечивающих подготовку магистрантов к проведению самостоятельных исследований в рамках научно-исследовательской деятельности в дорожно-строительной области; ведение самостоятельной научной - исследовательской работы; разработка и апробация на практике оригинальных научных предложений и идей, используемых при подготовке магистерской диссертации; закрепление и обновление знаний; овладение практическими навыками, умениями и технологиями практической деятельности

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-3.1: Входной контроль проектной документации при строительстве автомобильных дорог	
Знать:	
Уровень 1	Нормативные требования к входному контролю проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять систематическую проверку проектной документации на предмет комплектности, правильности и соответствия нормативам.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками и стандартами проведения входного контроля проектной документации.

ПКС-3.2: Выбор технологии выполнения строительства, выбора технологического оборудования для строительства автомобильных дорог, адаптация проектного решения к реальным условиям строительства	
Знать:	
Уровень 1	Современные технологии строительства автомобильных дорог.
Уметь:	
Уровень 1	Планировать последовательность работ и подбор техники для обеспечения оптимальной производительности и качества.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками оценки и выбора технологических схем строительства в различных условиях.

ПКС-3.3: Разработка элементов проекта производства работ для строительства автодорожных объектов, разработка технологических карт ведения строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	Основные требования и состав проекта производства работ (ППР) согласно нормативным документам.
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать пояснительную записку и графическую часть ППР.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками разработки проектов производства работ с применением нормативных и методических документов.

ПКС-3.4: Вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин	
Знать:	
Уровень 1	Современное технологическое оборудование и машины, используемые на различных этапах строительства.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать технологический процесс на строительной площадке, распределять работы и координировать действия техники и персонала.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками организации и управления технологическими процессами в дорожном строительстве.

ПКС-3.5: Контроль за соблюдением технологии дорожно-стоительных работ на объекте, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ	
Знать:	
Уровень 1	Основные виды контроля качества в дорожно-строительных работах: входной, операционный, приемочный.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать систематический контроль за соблюдением технологии выполнения работ на всех этапах строительства.
Владеть:	
Уровень 1	Практическими знаниями и навыками проведения визуальных, инструментальных и лабораторных методов контроля качества на объекте.

ПКС-3.6: Составление исполнительно-технической документации на выполняемые виды дорожно-строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	Состав и назначение исполнительной документации при строительстве автомобильных дорог.
Уметь:	
Уровень 1	Собирать и систематизировать материалы, необходимые для составления исполнительной документации по каждому виду дорожно-строительных работ.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с нормативными базами и системами, регулирующими исполнительно-техническую документацию.

ПКС-3.7: Составление плана мероприятий контроля производства дорожно-строительных материалов	
Знать:	
Уровень 1	Основные принципы и методы контроля качества дорожно-строительных материалов, включая входной, операционный и приемочный контроль
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать проведение лабораторных и полевых исследований, включая отбор проб и проведение испытаний.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения современных средств лабораторных испытаний и анализа данных.

ПКС-3.8: Разработка планов по созданию и развитию производственных баз дорожно-строительных материалов	
Знать:	
Уровень 1	Основные виды и функции производственных баз дорожно-строительных материалов.
Уметь:	
Уровень 1	Проводить анализ текущего состояния и потенциала производственных баз.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками планирования и организации производственных процессов в контексте дорожно-строительной отрасли.

ПКС-3.9: Применять в расчетах теоретические основы по разработке технологических и технических решений отдельной производственной базы для приготовления асфальтобетонных смесей	
Знать:	
Уровень 1	Теоретические основы технологии производства асфальтобетонных смесей.
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Опытным использованием программного обеспечения для автоматизации расчетов и управления производственными процессами.

ПКС-3.10: Контроль технологических процессов при производстве дорожно-строительных материалов и контроль качества выпускаемой продукции	
Знать:	
Уровень 1	Основные виды контроля качества при производстве дорожно-строительных материалов.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать и проводить систематический контроль технологических процессов производства дорожных материалов в соответствии с нормативными требованиями.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками организации контроля качества производства дорожно-строительных материалов.

ПКС-3.11: Принимать решения о возможности применения новых материалов и технологий для повышения надежности работы и долговечности транспортных сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.

Владеть:	
Уровень 1	Методиками испытаний и оценки качества новых материалов и технологий дорожного строительства.

ПКС-2.1: Учет региональных особенностей при выполнении расчетов на прочность, устойчивость и надежность при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог	
Знать:	
Уровень 1	Основные географические и климатические особенности регионов, влияющие на прочность, устойчивость и надежность дорожных конструкций.
Уметь:	
Уровень 1	Учитывать региональные условия при расчетах несущей способности и устойчивости дорожных конструкций.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками анализа прочности, устойчивости и надежности дорожных конструкций с учетом региональных условий.

ПКС-2.2: Учет несовершенства дорожно-климатического районирования отдельных территорий Российской Федерации при назначении характеристик глинистых грунтов земляного полотна	
Знать:	
Уровень 1	Основы дорожно-климатического районирования России и недостатки существующих схем.
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать влияние климатических факторов на физико-механические характеристики глинистых грунтов земляного полотна.
Владеть:	
Уровень 1	Способностями корректировать типовые проектные решения с учетом выявленных климатических и грунтовых особенностей.

ПКС-2.3: Разработка методик, планов и программ проведения теоретических и экспериментальных исследований дорожных конструкций и дорожно-строительных материалов	
Знать:	
Уровень 1	Современные направления и задачи исследований дорожных конструкций и материалов.
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать методики и программы исследований, определять цели, задачи, объем и этапы теоретических и экспериментальных работ.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками проведения лабораторных, натурных и ускоренных испытаний дорожных материалов и конструкций, включая использование специализированного оборудования и программ автоматизации.

ПКС-2.4: Владение методами испытаний строительных конструкций и материалов, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	
Знать:	
Уровень 1	Разрушающие и неразрушающие методы испытаний, их назначение и области применения.
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать планы и программы испытаний в соответствии с заданными методиками и целями исследований.
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками работы с лабораторным оборудованием для испытаний материалов и конструкций.

ПКС-2.5: Выполнение расчётов и оценка прочности и надежности конструкций автомобильных дорог в соответствии с выбранной методикой	
Знать:	
Уровень 1	Нормативные документы и стандарты, регламентирующие методы и параметры расчёта прочности дорожных одежд.
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять расчёты дорожных конструкций по выбранным методикам с учетом нормативных требований и исходных данных.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками анализа и обработки результатов расчетов, подготовки технических заключений.

ПКС-2.6: Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений, составление расчётной схемы работы конструкций автомобильной дороги, выбор методики выполнения расчётного обоснования	
Знать:	
Уровень 1	Исходные данные, необходимые для расчетов.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать сбор необходимых исходных данных.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками представления расчетных схем и обоснований в инженерной документации.

ПКС-1.1: Выбор исходных данных для проектирования конструкций автомобильных и городских дорог и транспортных развязок.	
Знать:	
Уровень 1	Основные виды исходных данных, необходимых для проектирования автомобильных и городских дорог и транспортных развязок.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать сбор и систематизацию необходимых исходных данных для проектирования дорог и развязок.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками и инструментами проведения инженерных изысканий и обработки результатов.

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.
Уметь:	
Уровень 1	Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с нормативными системами и стандартами.

ПКС-1.3: Оценка соответствия проектных решений требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов	
Знать:	
Уровень 1	Перечень основных нормативных требований и документов, регулирующих проектирование автомобильных и городских дорог.
Уметь:	
Уровень 1	Критически анализировать результаты расчетов на предмет адекватности и достоверности с учетом входных и исходных данных.
Владеть:	
Уровень 1	Инструментарием проведения инженерных расчетов.

ПКС-1.4: Владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования,в том числе с использованием стандартных пакетов автоматизации исследований	
Знать:	
Уровень 1	Основные математические методы моделирования.
Уметь:	
Уровень 1	Применять методы математического моделирования для анализа и оптимизации проектных решений.
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками работы в системах CREDO Дороги, IndorCAD Road и других специализированных программных продуктах для проектирования и моделирования.

ПКС-1.5: Разработка проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программных комплексов и систем автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	Состав и требования к проектной документации для автомобильных и городских дорог согласно нормативам и стандартам.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать сбор и систематизацию исходных данных и технических условий для разработки проекта.

Владеть:	
Уровень 1	Специализированными САПР и программными комплексами для проектирования автомобильных дорог.

ПКС-1.6: Разработка технических и рабочих проектов сложных дорожных объектов с внедрением новых дорожно-строительных материалов и технологий	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативные требования и стандарты по проектированию сложных дорожных объектов.
Уметь:	
Уровень 1	Проводить комплексный анализ исходных данных и условий для разработки технических решений сложных дорожных объектов.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками инженерных изысканий и обработки данных для сложных природно-техногенных условий.

ПКС-1.7: Определение стоимости сооружения по приближённым методикам. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений	
Знать:	
Уровень 1	Основные методы определения стоимости строительства и содержания автомобильных дорог, включая ресурсный метод, метод укрупнённых сметных нормативов, базисно-индексный метод.
Уметь:	
Уровень 1	Применять приближённые методики расчёта стоимости сооружения на основе мировых нормативов и региональных данных.
Владеть:	
Уровень 1	Методическими документами и программными средствами для расчёта стоимости строительства дорожных сооружений.

ПКС-1.8: Оценка основных транспортно-эксплуатационных показателей дорожного проекта	
Знать:	
Уровень 1	Методы оценки технического уровня и эксплуатационного состояния дороги.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать транспортно-эксплуатационные характеристики проекта, выявлять соответствия и отклонения от нормативных требований.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками проведения комплексных обследований и технико-эксплуатационного мониторинга дорог.

ПКС-1.9: Способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	
Знать:	
Уровень 1	Процедуры приемки выполненных работ и методику оценки их качества с точки зрения соответствия проекту и нормативам.
Уметь:	
Уровень 1	Составлять полные и корректные отчеты о выполненных работах с учетом требований нормативных документов.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с нормативно-технической документацией в части отчетности.

УК-6.1: Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Виды самооценки (адекватная, завышенная, заниженная) и их влияние на уровень притязаний.
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать собственный уровень самооценки через методы самонаблюдения, рефлексии и сравнения с внешними критериями.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками планирования и расстановки приоритетов, опираясь на результаты оценки самооценки и уровня притязаний.

УК-6.2: Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	
Знать:	
Уровень 1	Принципы и методы самоорганизации, саморазвития и стратегического планирования личной и

	профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Проводить самоанализ, объективно оценивать свои личные и профессиональные ресурсы, ограничения и возможности.
Владеть:	
Уровень 1	Современными программами и сервисами по планированию времени, постановке целей и отслеживанию прогресса.

УК-6.3: Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста	
Знать:	
Уровень 1	Принципы постановки конкретных, измеримых и достижимых целей.
Уметь:	
Уровень 1	Разбивать глобальные цели на этапы и конкретные задачи, выбирать адекватные способы контроля прогресса.
Владеть:	
Уровень 1	Инструментами (цифровыми сервисами, приложениями, трекерами целей и времени) для планирования и отслеживания прогресса.

УК-6.4: Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей	
Знать:	
Уровень 1	Виды и причины личностных ограничений, их влияние на мотивацию и достижение целей.
Уметь:	
Уровень 1	Выявлять внутренние и внешние факторы, которые могут служить ограничениями или поддержкой.
Владеть:	
Уровень 1	Инструментарием психологической диагностики ресурсов личности и ситуативных факторов (опросники, тесты, рефлексивные методики).

УК-6.5: Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	
Знать:	
Уровень 1	Основные ресурсы и виды образовательных услуг для профессионального роста (повышение квалификации, переподготовка, онлайн-курсы, тренинги, семинары, стажировки, менторство, экспертно-аналитическое обучение).
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать текущие и ожидаемые требования рынка труда по своей специализации.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками поиска, анализа и систематизации информации о главных тенденциях рынка труда и новых образовательных возможностях.

УК-6.6: Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния	
Знать:	
Уровень 1	Основные компоненты ресурсного состояния: физическое здоровье, качественный отдых, эмоциональный баланс, мотивация и наличие времени.
Уметь:	
Уровень 1	Применять различные методы диагностики (например, шкала ресурсного состояния, саморефлексия, анкетирование).
Владеть:	
Уровень 1	Современными инструментами и шкалами оценки ресурсного состояния, включая различные чек-листы, дневники саморефлексии, онлайн-тесты и шкалы самоощущения.

УК-6.7: Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Определение индивидуального личностного потенциала, его структура, значение для профессионального и личностного развития.
Уметь:	
Уровень 1	Применять различные инструменты для диагностики и анализа собственного личностного потенциала, выявлять сильные и слабые стороны, оценивать возможности роста.

Владеть:	
Уровень 1	Современными инструментами оценки потенциала (анкеты, тесты, цифровые платформы диагностики).

УК-5.1: Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций	
Знать:	
Уровень 1	Теоретические основы межкультурной коммуникации и взаимодействия, включая понимание культурных, этнических и религиозных особенностей и ценностей различных групп.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать и прогнозировать возможные проблемные ситуации, связанные с культурными, религиозными и ценностными особенностями.
Владеть:	
Уровень 1	Практическими компетенциями выстраивания конструктивного диалога, ведения переговоров и совместной работы в мультикультурной среде.

УК-5.2: Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду	
Знать:	
Уровень 1	Основы межкультурной коммуникации и особенности восприятия информации представителями разных культур в рабочей среде.
Уметь:	
Уровень 1	Обеспечивать поддержку новых работников мультикультурного происхождения в процессе адаптации и социализации.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками разработки программ адаптации и обучения для многонациональных команд.

УК-5.3: Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	Суть и виды межкультурных барьеров в коммуникации, включая языковые, культурные, этнические, религиозные и образовательные различия, которые могут создавать препятствия в профессиональном взаимодействии.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать возникшие коммуникативные и культурные барьеры, выявлять их причины и особенности.
Владеть:	
Уровень 1	Техниками формирования и развития межкультурной компетентности, в том числе средствами самоанализа и рефлексии.

УК-5.4: Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Основы конфликтологии и типы конфликтов в межкультурной среде, включая причины возникновения конфликтов, особенности проявления в поликультурных коллективах.
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать адекватные стратегии и тактики поведения для конструктивного разрешения конфликтов в поликультурной команде.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками межкультурной коммуникации и адаптации поведения в конфликтных ситуациях.

УК-5.5: Выбор способа поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму	
Знать:	
Уровень 1	Основные принципы противодействия терроризму, основанные на законности, защите прав человека, системности применения политических, социальных и правовых мер, а также участие государственных и общественных структур в профилактике.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать риски возникновения конфликтов и проявлений экстремизма или терроризма в коллективе с учетом культурных, этнических и религиозных различий участников.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками оценки и диагностики экстремистских и террористических проявлений на рабочем месте с учетом особенностей поликультурной среды.

УК-4.1: Поиск источников информации на русском и иностранном языках	
Знать:	
Уровень 1	Особенности восприятия и проверка достоверности найденной информации в зависимости от языка и источника, включая оценку авторитетности и актуальности.
Уметь:	
Уровень 1	Применять методы критической оценки и отбора источников информации по языку, достоверности, полноте и актуальности.
Владеть:	
Уровень 1	Приемами оценки качества и актуальности информации, включая проверку авторства, редакционной политики и перекрестную проверку данных.

УК-4.2: Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	
Знать:	
Уровень 1	Основные этапы обработки информации.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать запросы и использовать поисковые системы.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с основными программными продуктами.

УК-4.3: Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный	
Знать:	
Уровень 1	Основные принципы и правила академического и профессионального перевода, включая смысловую точность, стилистическую адекватность и терминологическую корректность.
Уметь:	
Уровень 1	Проводить терминологический поиск и стандартизацию терминов, обеспечивая единообразие и точность перевода.
Владеть:	
Уровень 1	Умением работать с текстами различной сложности, включая технические и научные.

УК-4.4: Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	Психологические принципы межличностного общения, особенности восприятия и восприятия сообщений различными типами личностей.
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять эффективное убеждение и мотивацию, используя аргументацию, риторику и невербальные средства общения.
Владеть:	
Уровень 1	Методами управления эмоциями и стрессоустойчивости в условиях профессионального взаимодействия.

УК-4.5: Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	
Знать:	
Уровень 1	Особенности подготовки и структурирования содержательного выступления в соответствии с аудиторией, форматом мероприятия и целями коммуникации.
Уметь:	
Уровень 1	Грамотно структурировать доклад или презентацию.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками публичного выступления.

УК-4.6: Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	
Знать:	
Уровень 1	Типы и форматы академических и профессиональных дискуссий: дебаты, круглые столы, семинары, конференции, встречи и пр.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать вопросы, уточнения и контраргументы, поддерживая конструктивный характер обсуждения.

Владеть:	
Уровень 1	Приёмами культурно-релевантного общения и адаптации стиля в зависимости от языковой и культурной среды участников.

УК-4.7: Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	
Знать:	
Уровень 1	Правила этикета деловой переписки, включая структуру писем, стандарты оформления, нормы вежливости и тональность.
Уметь:	
Уровень 1	Соблюдать последовательность изложения, логичность и полноту информации в письменных сообщениях.
Владеть:	
Уровень 1	Инструментарием для редактирования и корректуры текстов деловой переписки.

УК-3.1: Разработка целей команды в соответствии с целями проекта	
Знать:	
Уровень 1	Принципы формирования целей команды, вытекающих из общих целей проекта.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать цели проекта и формулировать из них конкретные, совместно согласованные цели для команды.
Владеть:	
Уровень 1	Методами планирования и постановки целей в проектном управлении.

УК-3.2: Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников	
Знать:	
Уровень 1	Роли в команде (лидер, исполнитель, координатор, аналитик, коммуникатор и другие) и их влияние на эффективность работы.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать задачи проекта и требования к команде для определения необходимого состава и функциональных ролей.
Владеть:	
Уровень 1	Техниками и инструментами подбора и оценки персонала, включая компетентностные модели, методики интервью и тестирования.

УК-3.3: Разработка и корректировка плана работы команды	
Знать:	
Уровень 1	Методы оценки ресурсов, рисков и ограничений, влияющих на планирование и выполнение работы команды.
Уметь:	
Уровень 1	Вести мониторинг исполнения плана, оперативно выявлять отклонения и причины их возникновения.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с системами планирования и управления проектами, умением адаптировать инструменты под специфику команды и проекта.

УК-3.4: Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	Виды и формы командных правил: формальные (установленные руководством) и неформальные (обычаи, культурные особенности).
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать адекватные модели и подходы к установлению правил взаимодействия, учитывая культурные и личностные особенности участников.
Владеть:	
Уровень 1	Приемами создания и поддержания положительной командной культуры и норм взаимодействия.

УК-3.5: Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды	
Знать:	
Уровень 1	Методы диагностики мотивационных потребностей и настроений членов команды (опросы, интервью).
Уметь:	
Уровень 1	Подбирать способы мотивации, гармонично сочетающие организационные возможности с личными

	потребностями и особенностями сотрудников.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками проведения оценки мотивационных профилей и потребностей персонала.

УК-3.6: Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией	
Знать:	
Уровень 1	Психологические особенности членов команды и их предпочтения в коммуникации и взаимодействии с руководством.
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать состояние и зрелость команды с точки зрения готовности к самостоятельной работе и ответственности.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками использования ситуационных моделей руководства и инструментов диагностики команды.

УК-3.7: Презентация результатов собственной и командной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Основы деловой и проектной коммуникации, цели и задачи презентации результатов деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Подготавливать содержательное и структурированное описание результатов собственной и командной деятельности с учетом целей и аудитории.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками работы с обратной связью, включая её активное получение, анализ и применение для улучшения последующих презентаций.

УК-3.8: Оценка эффективности работы команды	
Знать:	
Уровень 1	Основные критерии и показатели оценки эффективности команды: продуктивность, качество выполнения задач, соблюдение сроков, уровень коммуникации, удовлетворённость членов команды, уровень вовлечённости и мотивации.
Уметь:	
Уровень 1	Определять и подбирать релевантные показатели для оценки эффективности работы конкретной команды в контексте поставленных задач.
Владеть:	
Уровень 1	Приёмами конструктивного общения и мотивационного управления при обсуждении результатов оценки.

УК-3.9: Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации	
Знать:	
Уровень 1	Основы управления изменениями и адаптации стратегии в процессе жизненного цикла команды.
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать методы и инструменты привлечения и отбора участников (интервью, оценочные центры, тестирование).
Владеть:	
Уровень 1	Навыками разработки комплексных стратегий формирования команд с учётом специфики проекта и организационного контекста.

УК-3.10: Контроль реализации стратегического плана команды	
Знать:	
Уровень 1	Методы и инструменты мониторинга и контроля выполнения стратегических задач на командном уровне.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать данные о ходе выполнения плана, выявлять отклонения, их причины и последствия.
Владеть:	
Уровень 1	Техниками проведения эффективных совещаний и презентаций по результатам контроля.

УК-2.1: Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	
Знать:	
Уровень 1	Понятие и роль цели проекта как общего направления деятельности, отражающего конечный результат, к которому стремится проект.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать контекст и потребности, выявлять актуальные проблемы для определения цели проекта.

Владеть:	
Уровень 1	Техниками системного анализа и формализации проектных целей и задач.

УК-2.2: Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	
Знать:	
Уровень 1	Основные категории ресурсов, необходимых для реализации проекта.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать цели, задачи и этапы проекта для определения объёма и видов необходимых ресурсов.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками составления и оформления ресурсных смет и планов.

УК-2.3: Разработка плана реализации проекта	
Знать:	
Уровень 1	Методы оценки временных затрат и ресурсов по каждому этапу и задаче.
Уметь:	
Уровень 1	Составлять детальный поэтапный план проекта с указанием ключевых мероприятий, сроков, исполнителей и ресурсов.
Владеть:	
Уровень 1	Техниками оценки и управления временем, затратами и качеством в проекте.

УК-2.4: Контроль реализации проекта	
Знать:	
Уровень 1	Основные виды контроля в проектном управлении.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать систему контроля выполнения проекта с учётом целей, структуры и специфики проекта.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками использования инструментов контроля проектов.

УК-2.5: Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	
Знать:	
Уровень 1	Понятие эффективности реализации проекта как степени достижения поставленных целей с учётом качества, сроков, затрат и ожидаемых результатов.
Уметь:	
Уровень 1	Собирать и анализировать данные по выполнению ключевых показателей проекта, выявлять отклонения от плана и их причины.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками использования систем мониторинга и отчетности для контроля реализации корректирующих действий.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Понятие и роль цели проекта как общего направления деятельности, отражающего конечный результат, к которому стремится проект.
3.1.2	Основные категории ресурсов, необходимых для реализации проекта.
3.1.3	Методы оценки временных затрат и ресурсов по каждому этапу и задаче.
3.1.4	Основные виды контроля в проектном управлении.
3.1.5	Понятие эффективности реализации проекта как степени достижения поставленных целей с учётом качества, сроков, затрат и ожидаемых результатов.
3.1.6	Принципы формирования целей команды, вытекающих из общих целей проекта.
3.1.7	Роли в команде (лидер, исполнитель, координатор, аналитик, коммуникатор и другие) и их влияние на эффективность работы.
3.1.8	Методы оценки ресурсов, рисков и ограничений, влияющих на планирование и выполнение работы команды.
3.1.9	Виды и формы командных правил: формальные (установленные руководством) и неформальные (обычаи, культурные особенности).
3.1.10	Методы диагностики мотивационных потребностей и настроений членов команды (опросы, интервью).
3.1.11	Психологические особенности членов команды и их предпочтения в коммуникации и взаимодействии с руководством.
3.1.12	Основы деловой и проектной коммуникации, цели и задачи презентации результатов деятельности.

3.1.13	Основные критерии и показатели оценки эффективности команды: продуктивность, качество выполнения задач, соблюдение сроков, уровень коммуникации, удовлетворённость членов команды, уровень вовлечённости и мотивации.
3.1.14	Основы управления изменениями и адаптации стратегии в процессе жизненного цикла команды.
3.1.15	Методы и инструменты мониторинга и контроля выполнения стратегических задач на командном уровне.
3.1.16	Особенности восприятия и проверка достоверности найденной информации в зависимости от языка и источника, включая оценку авторитетности и актуальности.
3.1.17	Основные этапы обработки информации.
3.1.18	Основные принципы и правила академического и профессионального перевода, включая смысловую точность, стилистическую адекватность и терминологическую корректность.
3.1.19	Психологические принципы межличностного общения, особенности восприятия и восприятия сообщений различными типами личностей.
3.1.20	Особенности подготовки и структурирования содержательного выступления в соответствии с аудиторией, форматом мероприятия и целями коммуникации.
3.1.21	Типы и форматы академических и профессиональных дискуссий: дебаты, круглые столы, семинары, конференции, встречи и пр.
3.1.22	Правила этикета деловой переписки, включая структуру писем, стандарты оформления, нормы вежливости и тональность.
3.1.23	Основы межкультурной коммуникации и особенности восприятия информации представителями разных культур в рабочей среде.
3.1.24	Суть и виды межкультурных барьеров в коммуникации, включая языковые, культурные, этнические, религиозные и образовательные различия, которые могут создавать препятствия в профессиональном взаимодействии.
3.1.25	Основы конфликтологии и типы конфликтов в межкультурной среде, включая причины возникновения конфликтов, особенности проявления в поликультурных коллективах.
3.1.26	Теоретические основы межкультурной коммуникации и взаимодействия, включая понимание культурных, этнических и религиозных особенностей и ценностей различных групп.
3.1.27	Основные принципы противодействия терроризму, основанные на законности, защите прав человека, системности применения политических, социальных и правовых мер, а также участие государственных и общественных структур в профилактике.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Анализировать контекст и потребности, выявлять актуальные проблемы для определения цели проекта.
3.2.2	Анализировать цели, задачи и этапы проекта для определения объёма и видов необходимых ресурсов.
3.2.3	Составлять детальный поэтапный план проекта с указанием ключевых мероприятий, сроков, исполнителей и ресурсов.
3.2.4	Организовывать систему контроля выполнения проекта с учётом целей, структуры и специфики проекта.
3.2.5	Собирать и анализировать данные по выполнению ключевых показателей проекта, выявлять отклонения от плана и их причины.
3.2.6	Анализировать цели проекта и формулировать из них конкретные, совместно согласованные цели для команды.
3.2.7	Анализировать задачи проекта и требования к команде для определения необходимого состава и функциональных ролей.
3.2.8	Вести мониторинг исполнения плана, оперативно выявлять отклонения и причины их возникновения.
3.2.9	Выбирать адекватные модели и подходы к установлению правил взаимодействия, учитывая культурные и личностные особенности участников.
3.2.10	Подбирать способы мотивации, гармонично сочетающие организационные возможности с личными потребностями и особенностями сотрудников.
3.2.11	Оценивать состояние и зрелость команды с точки зрения готовности к самостоятельной работе и ответственности.
3.2.12	Подготавливать содержательное и структурированное описание результатов собственной и командной деятельности с учетом целей и аудитории.
3.2.13	Определять и подбирать релевантные показатели для оценки эффективности работы конкретной команды в контексте поставленных задач.
3.2.14	Выбирать методы и инструменты привлечения и отбора участников (интервью, оценочные центры, тестирование).
3.2.15	Анализировать данные о ходе выполнения плана, выявлять отклонения, их причины и последствия.
3.2.16	Применять методы критической оценки и отбора источников информации по языку, достоверности, полноте и актуальности.
3.2.17	Формулировать запросы и использовать поисковые системы.
3.2.18	Проводить терминологический поиск и стандартизацию терминов, обеспечивая единообразие и точность перевода.
3.2.19	Осуществлять эффективное убеждение и мотивацию, используя аргументацию, риторику и невербальные средства общения.
3.2.20	Грамотно структурировать доклад или презентацию.
3.2.21	Формулировать вопросы, уточнения и контраргументы, поддерживая конструктивный характер обсуждения.

3.2.22	Соблюдать последовательность изложения, логичность и полноту информации в письменных сообщениях.
3.2.23	Обеспечивать поддержку новых работников мультикультурного происхождения в процессе адаптации и социализации.
3.2.24	Анализировать возникшие коммуникативные и культурные барьеры, выявлять их причины и особенности.
3.2.25	Выбирать адекватные стратегии и тактики поведения для конструктивного разрешения конфликтов в поликультурной команде.
3.2.26	Анализировать и прогнозировать возможные проблемные ситуации, связанные с культурными, религиозными и ценностными особенностями.
3.2.27	Анализировать риски возникновения конфликтов и проявлений экстремизма или терроризма в коллективе с учетом культурных, этнических и религиозных различий участников.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Навыками составления и оформления ресурсных смет и планов.
3.3.2	Техниками оценки и управления временем, затратами и качеством в проекте.
3.3.3	Навыками использования инструментов контроля проектов.
3.3.4	Навыками использования систем мониторинга и отчетности для контроля реализации корректирующих действий.
3.3.5	Методами планирования и постановки целей в проектном управлении.
3.3.6	Техниками и инструментами подбора и оценки персонала, включая компетентностные модели, методики интервью и тестирования.
3.3.7	Навыками работы с системами планирования и управления проектами, умением адаптировать инструменты под специфику команды и проекта.
3.3.8	Приемами создания и поддержания положительной командной культуры и норм взаимодействия.
3.3.9	Методиками проведения оценки мотивационных профилей и потребностей персонала.
3.3.10	Навыками использования ситуационных моделей руководства и инструментов диагностики команды.
3.3.11	Методиками работы с обратной связью, включая её активное получение, анализ и применение для улучшения последующих презентаций.
3.3.12	Приёмами конструктивного общения и мотивационного управления при обсуждении результатов оценки.
3.3.13	Навыками разработки комплексных стратегий формирования команд с учётом специфики проекта и организационного контекста.
3.3.14	Техниками проведения эффективных совещаний и презентаций по результатам контроля.
3.3.15	Приемами оценки качества и актуальности информации, включая проверку авторства, редакционной политики и перекрестную проверку данных.
3.3.16	Навыками работы с основными программными продуктами.
3.3.17	Умением работать с текстами различной сложности, включая технические и научные.
3.3.18	Методами управления эмоциями и стрессоустойчивости в условиях профессионального взаимодействия.
3.3.19	Навыками публичного выступления.
3.3.20	Приёмами культурно-релевантного общения и адаптации стиля в зависимости от языковой и культурной среды участников.
3.3.21	Инструментарием для редактирования и корректуры текстов деловой переписки.
3.3.22	Методиками разработки программ адаптации и обучения для многонациональных команд.
3.3.23	Техниками формирования и развития межкультурной компетентности, в том числе средствами самоанализа и рефлексии.
3.3.24	Навыками межкультурной коммуникации и адаптации поведения в конфликтных ситуациях.
3.3.25	Практическими компетенциями выстраивания конструктивного диалога, ведения переговоров и совместной работы в мультикультурной среде.
3.3.26	Методиками оценки и диагностики экстремистских и террористических проявлений на рабочем месте с учетом особенностей поликультурной среды.
3.3.27	Техниками системного анализа и формализации проектных целей и задач.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

3.2. Темы письменных работ

Отчёт о прохождении практики
Дневник прохождения практики

3.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачёту по исполнительской практике
1. Дайте характеристику организации, на базе которой проходила практика
2. Как обеспечивается взаимодействие производственных, вспомогательных подразделений строительной организации, а также субподрядных организаций?

3. Какой порядок разработки и контроля перспективных и текущих планов строительного производства?
4. Поясните порядок проведения контроля и оценки условий соблюдения нормативно-правовых актов в инвестиционно-строительной деятельности.
5. Назовите основные подходы, направления и методы анализа для выявления тенденций технологического, технического развития строительной отрасли.
6. Какой порядок распределения обязанностей между подразделениями, их персоналом существует в организации, на базе которой проходила практика?
7. Назовите основные направления оптимизации состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей.
8. Назовите основные направления контроля за соблюдением норм, правил, состава и последовательности технологических операций при строительстве объекта.
9. Охарактеризуйте порядок организации и функции строительного контроля на объекте.
10. Охарактеризуйте состав нормативно-правовых актов, регулирующих порядок организации и проведения строительного контроля на объекте.
11. В чем сущность деятельности аккредитованных организаций в сфере строительного контроля?
12. Какой порядок документального сопровождения работ и мероприятий строительного контроля?

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

Особенностью исполнительской практики является ее производственный (в том числе технологический) характер.
Обучающийся должен в течение практики не только ознакомиться с организацией, в которой он проходит практику, изучить методы ее работы, специфику деятельности, но и принять непосредственное участие в производственной (технологической) деятельности, получить конкретный опыт выполнения трудовых функций.
При прохождении практики обучающемуся необходимо учитывать, что получаемые им знания и опыт, а также собираемые и апробируемые материалы целесообразно использовать при написании курсовых работ, статей, выпускной квалификационной работы.
Обучающийся обязан:
- перед выходом на практику получить у руководителя программу исполнительской практики и индивидуальное задание;
- выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- выполнять порученную ему работу и указания руководителя практики от организации (базы практики);
- выполнять правила внутреннего распорядка, правила охраны труда и техники безопасности организации;
- систематически вести дневник практики;
- по истечении времени практики получить характеристику от руководителя базы практики (организации, предприятия);
-составить письменный отчет по результатам прохождения практики;
- по окончании срока практики предоставить руководителю от института отчет на проверку для последующей его защиты.
Руководители практики оказывают помощь в подборе литературы и нормативных документов, которые необходимо изучить студенту для правильного выполнения производственных задач, выполнения индивидуальной части работы, написания отчета. Руководитель практики консультирует студента лично или посредством телекоммуникационных сетей, для консультирования может использоваться электронная образовательная среда вуза.

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Исполнительская практика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): доцент, Кандидат физико-математических наук, Доцент, Пушкарева Г.В.;Кандидат технических наук, Доцент, Бурлуцкий А.А.;доцент, Доктор технических наук, Доцент, Ефименко С.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		**4 (2.2)**		Итого	
Недель						
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
Иные формы работы	212	212	428	428	640	640
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
Контактная работа	212,1	212,1	428,1	428,1	640,2	640,2
Сам. работа	3,9	3,9	3,9	3,9	7,8	7,8
Итого	216	216	432	432	648	648

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование заданных компетенций, обеспечивающих подготовку магистрантов к проведению самостоятельных исследований в рамках научно-исследовательской деятельности в дорожно-строительной области; ведение самостоятельной научной - исследовательской работы; разработка и апробация на практике оригинальных научных предложений и идей, используемых при подготовке магистерской диссертации; закрепление и обновление знаний; овладение практическими навыками, умениями и технологиями практической деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Производственные предприятия для приготовления асфальтобетонных смесей
2.1.2	Проектирование транспортных пересечений
2.1.3	Организация проектно-изыскательской деятельности
2.1.4	Ознакомительная практика
2.1.5	Организация и управление производственной деятельностью
2.1.6	Технология строительства покрытий и оснований дорожных одежд при пониженных температурах
2.1.7	Теоретические аспекты водно-теплового режима грунтов земляного полотна автомобильных дорог
2.1.8	Технология строительства земляного полотна автомобильных дорог в особых условиях
2.1.9	Технологии приготовления и применения битумных эмульсий при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог
2.1.10	Теория надежности автомобильных дорог
2.1.11	Проектирование, строительство и эксплуатация зимних автомобильных дорог
2.1.12	Научно-исследовательская работа
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: Входной контроль проектной документации при строительстве автомобильных дорог
Знать:
Нормативные требования к входному контролю проектной документации.
Уметь:
Выполнять систематическую проверку проектной документации на предмет комплектности, правильности и соответствия нормативам.
Владеть:
Методиками и стандартами проведения входного контроля проектной документации.

ПКС-3.2: Выбор технологии выполнения строительства, выбора технологического оборудования для строительства автомобильных дорог, адаптация проектного решения к реальным условиям строительства
Знать:
Современные технологии строительства автомобильных дорог.
Уметь:
Планировать последовательность работ и подбор техники для обеспечения оптимальной производительности и качества.
Владеть:
Методиками оценки и выбора технологических схем строительства в различных условиях.

ПКС-3.3: Разработка элементов проекта производства работ для строительства автодорожных объектов, разработка технологических карт ведения строительных работ
Знать:
Основные требования и состав проекта производства работ (ППР) согласно нормативным документам.
Уметь:
Разрабатывать пояснительную записку и графическую часть ППР.
Владеть:
Методиками разработки проектов производства работ с применением нормативных и методических документов.

ПКС-3.4: Вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин

Знать:
Современное технологическое оборудование и машины, используемые на различных этапах строительства.
Уметь:
Организовывать технологический процесс на строительной площадке, распределять работы и координировать действия техники и персонала.
Владеть:
Методиками организации и управления технологическими процессами в дорожном строительстве.

ПКС-3.5: Контроль за соблюдением технологии дорожно-стоительных работ на объекте, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ
Знать:
Основные виды контроля качества в дорожно-строительных работах: входной, операционный, приемочный.
Уметь:
Организовывать систематический контроль за соблюдением технологии выполнения работ на всех этапах строительства.
Владеть:
Практическими знаниями и навыками проведения визуальных, инструментальных и лабораторных методов контроля качества на объекте.

ПКС-3.6: Составление исполнительно-технической документации на выполняемые виды дорожно-строительных работ
Знать:
Состав и назначение исполнительной документации при строительстве автомобильных дорог.
Уметь:
Собирать и систематизировать материалы, необходимые для составления исполнительной документации по каждому виду дорожно-строительных работ.
Владеть:
Навыками работы с нормативными базами и системами, регулирующими исполнительно-техническую документацию.

ПКС-3.7: Составление плана мероприятий контроля производства дорожно-строительных материалов
Знать:
Основные принципы и методы контроля качества дорожно-строительных материалов, включая входной, операционный и приемочный контроль
Уметь:
Организовывать проведение лабораторных и полевых исследований, включая отбор проб и проведение испытаний.
Владеть:
Навыками применения современных средств лабораторных испытаний и анализа данных.

ПКС-3.8: Разработка планов по созданию и развитию производственных баз дорожно-строительных материалов
Знать:
Основные виды и функции производственных баз дорожно-строительных материалов.
Уметь:
Проводить анализ текущего состояния и потенциала производственных баз.
Владеть:
Методиками планирования и организации производственных процессов в контексте дорожно-строительной отрасли.

ПКС-3.9: Применять в расчетах теоретические основы по разработке технологических и технических решений отдельной производственной базы для приготовления асфальтобетонных смесей
Знать:
Теоретические основы технологии производства асфальтобетонных смесей.
Уметь:
-
Владеть:
Опытным использованием программного обеспечения для автоматизации расчетов и управления производственными процессами.

ПКС-3.10: Контроль технологических процессов при производстве дорожно-строительных материалов и контроль качества выпускаемой продукции
Знать:

Основные виды контроля качества при производстве дорожно-строительных материалов.
Уметь:
Организовывать и проводить систематический контроль технологических процессов производства дорожных материалов в соответствии с нормативными требованиями.
Владеть:
Методиками организации контроля качества производства дорожно-строительных материалов.

ПКС-3.11: Принимать решения о возможности применения новых материалов и технологий для повышения надежности работы и долговечности транспортных сооружений
Знать:
Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.
Уметь:
Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.
Владеть:
Методиками испытаний и оценки качества новых материалов и технологий дорожного строительства.

ПКС-2.1: Учет региональных особенностей при выполнении расчетов на прочность, устойчивость и надежность при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог
Знать:
Основные географические и климатические особенности регионов, влияющие на прочность, устойчивость и надежность дорожных конструкций.
Уметь:
Учитывать региональные условия при расчетах несущей способности и устойчивости дорожных конструкций.
Владеть:
Методиками анализа прочности, устойчивости и надежности дорожных конструкций с учетом региональных условий.

ПКС-2.2: Учет несовершенства дорожно-климатического районирования отдельных территорий Российской Федерации при назначении характеристик глинистых грунтов земляного полотна
Знать:
Основы дорожно-климатического районирования России и недостатки существующих схем.
Уметь:
Оценивать влияние климатических факторов на физико-механические характеристики глинистых грунтов земляного полотна.
Владеть:
Способностями корректировать типовые проектные решения с учетом выявленных климатических и грунтовых особенностей.

ПКС-2.3: Разработка методик, планов и программ проведения теоретических и экспериментальных исследований дорожных конструкций и дорожно-строительных материалов
Знать:
Современные направления и задачи исследований дорожных конструкций и материалов.
Уметь:
Разрабатывать методики и программы исследований, определять цели, задачи, объем и этапы теоретических и экспериментальных работ.
Владеть:
Методиками проведения лабораторных, натурных и ускоренных испытаний дорожных материалов и конструкций, включая использование специализированного оборудования и программ автоматизации.

ПКС-2.4: Владение методами испытаний строительных конструкций и материалов, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам
Знать:
Разрушающие и неразрушающие методы испытаний, их назначение и области применения.
Уметь:
Разрабатывать планы и программы испытаний в соответствии с заданными методиками и целями исследований.
Владеть:
Практическими навыками работы с лабораторным оборудованием для испытаний материалов и конструкций.

ПКС-2.5: Выполнение расчётов и оценка прочности и надежности конструкций автомобильных дорог в соответствии с выбранной методикой
Знать:
Нормативные документы и стандарты, регламентирующие методы и параметры расчёта прочности дорожных одежд.
Уметь:
Выполнять расчёты дорожных конструкций по выбранным методикам с учетом нормативных требований и исходных данных.
Владеть:
Навыками анализа и обработки результатов расчетов, подготовки технических заключений.

ПКС-2.6: Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений, составление расчётной схемы работы конструкций автомобильной дороги, выбор методики выполнения расчётного обоснования
Знать:
Исходные данные, необходимые для расчетов.
Уметь:
Организовывать сбор необходимых исходных данных.
Владеть:
Навыками представления расчетных схем и обоснований в инженерной документации.

ПКС-1.1: Выбор исходных данных для проектирования конструкций автомобильных и городских дорог и транспортных развязок.
Знать:
Основные виды исходных данных, необходимых для проектирования автомобильных и городских дорог и транспортных развязок.
Уметь:
Организовывать сбор и систематизацию необходимых исходных данных для проектирования дорог и развязок.
Владеть:
Методиками и инструментами проведения инженерных изысканий и обработки результатов.

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям
Знать:
Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.
Уметь:
Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.
Владеть:
Навыками работы с нормативными системами и стандартами.

ПКС-1.3: Оценка соответствия проектных решений требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов
Знать:
Перечень основных нормативных требований и документов, регулирующих проектирование автомобильных и городских дорог.
Уметь:
Критически анализировать результаты расчетов на предмет адекватности и достоверности с учетом входных и исходных данных.
Владеть:
Инструментарием проведения инженерных расчетов.

ПКС-1.4: Владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования,в том числе с использованием стандартных пакетов автоматизации исследований
Знать:
Основные математические методы моделирования.
Уметь:
Применять методы математического моделирования для анализа и оптимизации проектных решений.
Владеть:

Практическими навыками работы в системах CREDO Дороги, IndorCAD Road и других специализированных программных продуктах для проектирования и моделирования.

ПКС-1.5: Разработка проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программных комплексов и систем автоматизированного проектирования
Знать:
Состав и требования к проектной документации для автомобильных и городских дорог согласно нормативам и стандартам.
Уметь:
Организовывать сбор и систематизацию исходных данных и технических условий для разработки проекта.
Владеть:
Специализированными САПР и программными комплексами для проектирования автомобильных дорог.

ПКС-1.6: Разработка технических и рабочих проектов сложных дорожных объектов с внедрением новых дорожно-строительных материалов и технологий
Знать:
Основные нормативные требования и стандарты по проектированию сложных дорожных объектов.
Уметь:
Проводить комплексный анализ исходных данных и условий для разработки технических решений сложных дорожных объектов.
Владеть:
Методиками инженерных изысканий и обработки данных для сложных природно-техногенных условий.

ПКС-1.7: Определение стоимости сооружения по приближённым методикам. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений
Знать:
Основные методы определения стоимости строительства и содержания автомобильных дорог, включая ресурсный метод, метод укрупнённых сметных нормативов, базисно-индексный метод.
Уметь:
Применять приближённые методики расчёта стоимости сооружения на основе мировых нормативов и региональных данных.
Владеть:
Методическими документами и программными средствами для расчёта стоимости строительства дорожных сооружений.

ПКС-1.8: Оценка основных транспортно-эксплуатационных показателей дорожного проекта
Знать:
Методы оценки технического уровня и эксплуатационного состояния дороги.
Уметь:
Анализировать транспортно-эксплуатационные характеристики проекта, выявлять соответствия и отклонения от нормативных требований.
Владеть:
Методиками проведения комплексных обследований и технико-эксплуатационного мониторинга дорог.

ПКС-1.9: Способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок
Знать:
Процедуры приемки выполненных работ и методику оценки их качества с точки зрения соответствия проекту и нормативам.
Уметь:
Составлять полные и корректные отчеты о выполненных работах с учетом требований нормативных документов.
Владеть:
Навыками работы с нормативно-технической документацией в части отчетности.

УК-6.1: Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности
Знать:
Виды самооценки (адекватная, завышенная, заниженная) и их влияние на уровень притязаний.
Уметь:
Оценивать собственный уровень самооценки через методы самонаблюдения, рефлексии и сравнения с внешними критериями.

Владеть:
Навыками планирования и расстановки приоритетов, опираясь на результаты оценки самооценки и уровня притязаний.

УК-6.2: Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
Знать:
Принципы и методы самоорганизации, саморазвития и стратегического планирования личной и профессиональной деятельности.
Уметь:
Проводить самоанализ, объективно оценивать свои личные и профессиональные ресурсы, ограничения и возможности.
Владеть:
Современными программами и сервисами по планированию времени, постановке целей и отслеживанию прогресса.

УК-6.3: Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста
Знать:
Принципы постановки конкретных, измеримых и достижимых целей.
Уметь:
Разбивать глобальные цели на этапы и конкретные задачи, выбирать адекватные способы контроля прогресса.
Владеть:
Инструментами (цифровыми сервисами, приложениями, трекерами целей и времени) для планирования и отслеживания прогресса.

УК-6.4: Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей
Знать:
Виды и причины личностных ограничений, их влияние на мотивацию и достижение целей.
Уметь:
Выявлять внутренние и внешние факторы, которые могут служить ограничениями или поддержкой.
Владеть:
Инструментарием психологической диагностики ресурсов личности и ситуативных факторов (опросники, тесты, рефлексивные методики).

УК-6.5: Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
Знать:
Основные ресурсы и виды образовательных услуг для профессионального роста (повышение квалификации, переподготовка, онлайн-курсы, тренинги, семинары, стажировки, менторство, экспертно-аналитическое обучение).
Уметь:
Анализировать текущие и ожидаемые требования рынка труда по своей специализации.
Владеть:
Навыками поиска, анализа и систематизации информации о главных тенденциях рынка труда и новых образовательных возможностях.

УК-6.6: Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния
Знать:
Основные компоненты ресурсного состояния: физическое здоровье, качественный отдых, эмоциональный баланс, мотивация и наличие времени.
Уметь:
Применять различные методы диагностики (например, шкала ресурсного состояния, саморефлексия, анкетирование).
Владеть:
Современными инструментами и шкалами оценки ресурсного состояния, включая различные чек-листы, дневники саморефлексии, онлайн-тесты и шкалы самоощущения.

УК-6.7: Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности
Знать:
Определение индивидуального личностного потенциала, его структура, значение для профессионального и личностного развития.
Уметь:

Применять различные инструменты для диагностики и анализа собственного личностного потенциала, выявлять сильные и слабые стороны, оценивать возможности роста.
Владеть:
Современными инструментами оценки потенциала (анкеты, тесты, цифровые платформы диагностики).

УК-5.1: Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций
Знать:
Теоретические основы межкультурной коммуникации и взаимодействия, включая понимание культурных, этнических и религиозных особенностей и ценностей различных групп.
Уметь:
Анализировать и прогнозировать возможные проблемные ситуации, связанные с культурными, религиозными и ценностными особенностями.
Владеть:
Практическими компетенциями выстраивания конструктивного диалога, ведения переговоров и совместной работы в мультикультурной среде.

УК-5.2: Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду
Знать:
Основы межкультурной коммуникации и особенности восприятия информации представителями разных культур в рабочей среде.
Уметь:
Обеспечивать поддержку новых работников мультикультурного происхождения в процессе адаптации и социализации.
Владеть:
Методиками разработки программ адаптации и обучения для многонациональных команд.

УК-5.3: Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач
Знать:
Суть и виды межкультурных барьеров в коммуникации, включая языковые, культурные, этнические, религиозные и образовательные различия, которые могут создавать препятствия в профессиональном взаимодействии.
Уметь:
Анализировать возникшие коммуникативные и культурные барьеры, выявлять их причины и особенности.
Владеть:
Техниками формирования и развития межкультурной компетентности, в том числе средствами самоанализа и рефлексии.

УК-5.4: Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации
Знать:
Основы конфликтологии и типы конфликтов в межкультурной среде, включая причины возникновения конфликтов, особенности проявления в поликультурных коллективах.
Уметь:
Выбирать адекватные стратегии и тактики поведения для конструктивного разрешения конфликтов в поликультурной команде.
Владеть:
Навыками межкультурной коммуникации и адаптации поведения в конфликтных ситуациях.

УК-5.5: Выбор способа поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму
Знать:
Основные принципы противодействия терроризму, основанные на законности, защите прав человека, системности применения политических, социальных и правовых мер, а также участие государственных и общественных структур в профилактике.
Уметь:
Анализировать риски возникновения конфликтов и проявлений экстремизма или терроризма в коллективе с учетом культурных, этнических и религиозных различий участников.
Владеть:
Методиками оценки и диагностики экстремистских и террористических проявлений на рабочем месте с учетом особенностей поликультурной среды.

УК-4.1: Поиск источников информации на русском и иностранном языках
Знать:
Особенности восприятия и проверка достоверности найденной информации в зависимости от языка и источника, включая оценку авторитетности и актуальности.
Уметь:
Применять методы критической оценки и отбора источников информации по языку, достоверности, полноте и актуальности.
Владеть:
Приемами оценки качества и актуальности информации, включая проверку авторства, редакционной политики и перекрестную проверку данных.

УК-4.2: Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
Знать:
Основные этапы обработки информации.
Уметь:
Формулировать запросы и использовать поисковые системы.
Владеть:
Навыками работы с основными программными продуктами.

УК-4.3: Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
Знать:
Основные принципы и правила академического и профессионального перевода, включая смысловую точность, стилистическую адекватность и терминологическую корректность.
Уметь:
Проводить терминологический поиск и стандартизацию терминов, обеспечивая единообразие и точность перевода.
Владеть:
Умением работать с текстами различной сложности, включая технические и научные.

УК-4.4: Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
Знать:
Психологические принципы межличностного общения, особенности восприятия и восприятия сообщений различными типами личностей.
Уметь:
Осуществлять эффективное убеждение и мотивацию, используя аргументацию, риторику и невербальные средства общения.
Владеть:
Методами управления эмоциями и стрессоустойчивости в условиях профессионального взаимодействия.

УК-4.5: Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
Знать:
Особенности подготовки и структурирования содержательного выступления в соответствии с аудиторией, форматом мероприятия и целями коммуникации.
Уметь:
Грамотно структурировать доклад или презентацию.
Владеть:
Навыками публичного выступления.

УК-4.6: Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке
Знать:
Типы и форматы академических и профессиональных дискуссий: дебаты, круглые столы, семинары, конференции, встречи и пр.
Уметь:
Формулировать вопросы, уточнения и контраргументы, поддерживая конструктивный характер обсуждения.
Владеть:

Приёмами культурно-релевантного общения и адаптации стиля в зависимости от языковой и культурной среды участников.

УК-4.7: Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки
Знать:
Правила этикета деловой переписки, включая структуру писем, стандарты оформления, нормы вежливости и тональность.
Уметь:
Соблюдать последовательность изложения, логичность и полноту информации в письменных сообщениях.
Владеть:
Инструментарием для редактирования и корректуры текстов деловой переписки.

УК-3.1: Разработка целей команды в соответствии с целями проекта
Знать:
Принципы формирования целей команды, вытекающих из общих целей проекта.
Уметь:
Анализировать цели проекта и формулировать из них конкретные, совместно согласованные цели для команды.
Владеть:
Методами планирования и постановки целей в проектном управлении.

УК-3.2: Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников
Знать:
Роли в команде (лидер, исполнитель, координатор, аналитик, коммуникатор и другие) и их влияние на эффективность работы.
Уметь:
Анализировать задачи проекта и требования к команде для определения необходимого состава и функциональных ролей.
Владеть:
Техниками и инструментами подбора и оценки персонала, включая компетентностные модели, методики интервью и тестирования.

УК-3.3: Разработка и корректировка плана работы команды
Знать:
Методы оценки ресурсов, рисков и ограничений, влияющих на планирование и выполнение работы команды.
Уметь:
Вести мониторинг исполнения плана, оперативно выявлять отклонения и причины их возникновения.
Владеть:
Навыками работы с системами планирования и управления проектами, умением адаптировать инструменты под специфику команды и проекта.

УК-3.4: Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия
Знать:
Виды и формы командных правил: формальные (установленные руководством) и неформальные (обычаи, культурные особенности).
Уметь:
Выбирать адекватные модели и подходы к установлению правил взаимодействия, учитывая культурные и личностные особенности участников.
Владеть:
Приемами создания и поддержания положительной командной культуры и норм взаимодействия.

УК-3.5: Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды
Знать:
Методы диагностики мотивационных потребностей и настроений членов команды (опросы, интервью).
Уметь:
Подбирать способы мотивации, гармонично сочетающие организационные возможности с личными потребностями и особенностями сотрудников.
Владеть:
Методиками проведения оценки мотивационных профилей и потребностей персонала.

УК-3.6: Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией

Знать:
Психологические особенности членов команды и их предпочтения в коммуникации и взаимодействии с руководством.
Уметь:
Оценивать состояние и зрелость команды с точки зрения готовности к самостоятельной работе и ответственности.
Владеть:
Навыками использования ситуационных моделей руководства и инструментов диагностики команды.

УК-3.7: Презентация результатов собственной и командной деятельности
Знать:
Основы деловой и проектной коммуникации, цели и задачи презентации результатов деятельности.
Уметь:
Подготавливать содержательное и структурированное описание результатов собственной и командной деятельности с учетом целей и аудитории.
Владеть:
Методиками работы с обратной связью, включая её активное получение, анализ и применение для улучшения последующих презентаций.

УК-3.8: Оценка эффективности работы команды
Знать:
Основные критерии и показатели оценки эффективности команды: продуктивность, качество выполнения задач, соблюдение сроков, уровень коммуникации, удовлетворённость членов команды, уровень вовлечённости и мотивации.
Уметь:
Определять и подбирать релевантные показатели для оценки эффективности работы конкретной команды в контексте поставленных задач.
Владеть:
Приёмами конструктивного общения и мотивационного управления при обсуждении результатов оценки.

УК-3.9: Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации
Знать:
Основы управления изменениями и адаптации стратегии в процессе жизненного цикла команды.
Уметь:
Выбирать методы и инструменты привлечения и отбора участников (интервью, оценочные центры, тестирование).
Владеть:
Навыками разработки комплексных стратегий формирования команд с учётом специфики проекта и организационного контекста.

УК-3.10: Контроль реализации стратегического плана команды
Знать:
Методы и инструменты мониторинга и контроля выполнения стратегических задач на командном уровне.
Уметь:
Анализировать данные о ходе выполнения плана, выявлять отклонения, их причины и последствия.
Владеть:
Техниками проведения эффективных совещаний и презентаций по результатам контроля.

УК-2.1: Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта
Знать:
Понятие и роль цели проекта как общего направления деятельности, отражающего конечный результат, к которому стремится проект.
Уметь:
Анализировать контекст и потребности, выявлять актуальные проблемы для определения цели проекта.
Владеть:
Техниками системного анализа и формализации проектных целей и задач.

УК-2.2: Определение потребности в ресурсах для реализации проекта
Знать:
Основные категории ресурсов, необходимых для реализации проекта.
Уметь:
Анализировать цели, задачи и этапы проекта для определения объёма и видов необходимых ресурсов.

Владеть:
Навыками составления и оформления ресурсных смет и планов.

УК-2.3: Разработка плана реализации проекта
Знать:
Методы оценки временных затрат и ресурсов по каждому этапу и задаче.
Уметь:
Составлять детальный поэтапный план проекта с указанием ключевых мероприятий, сроков, исполнителей и ресурсов.
Владеть:
Техниками оценки и управления временем, затратами и качеством в проекте.

УК-2.4: Контроль реализации проекта
Знать:
Основные виды контроля в проектном управлении.
Уметь:
Организовывать систему контроля выполнения проекта с учётом целей, структуры и специфики проекта.
Владеть:
Навыками использования инструментов контроля проектов.

УК-2.5: Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке
Знать:
Понятие эффективности реализации проекта как степени достижения поставленных целей с учётом качества, сроков, затрат и ожидаемых результатов.
Уметь:
Собирать и анализировать данные по выполнению ключевых показателей проекта, выявлять отклонения от плана и их причины.
Владеть:
Навыками использования систем мониторинга и отчетности для контроля реализации корректирующих действий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Нормативные требования к входному контролю проектной документации.
Современные технологии строительства автомобильных дорог.
Основные требования и состав проекта производства работ (ППР) согласно нормативным документам.
Современное технологическое оборудование и машины, используемые на различных этапах строительства.
Основные виды контроля качества в дорожно-строительных работах: входной, операционный, приемочный.
Состав и назначение исполнительной документации при строительстве автомобильных дорог.
Основные принципы и методы контроля качества дорожно-строительных материалов, включая входной, операционный и приемочный контроль
Основные виды и функции производственных баз дорожно-строительных материалов.
Теоретические основы технологии производства асфальтобетонных смесей.
Основные виды контроля качества при производстве дорожно-строительных материалов.
Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.
Основные географические и климатические особенности регионов, влияющие на прочность, устойчивость и надежность дорожных конструкций.
Основы дорожно-климатического районирования России и недостатки существующих схем.
Современные направления и задачи исследований дорожных конструкций и материалов.
Разрушающие и неразрушающие методы испытаний, их назначение и области применения.
Нормативные документы и стандарты, регламентирующие методы и параметры расчёта прочности дорожных одежд.
Исходные данные, необходимые для расчетов.
Основные виды исходных данных, необходимых для проектирования автомобильных и городских дорог и транспортных развязок.
Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.
Перечень основных нормативных требований и документов, регулирующих проектирование автомобильных и городских дорог.
Основные математические методы моделирования.
Состав и требования к проектной документации для автомобильных и городских дорог согласно нормативам и стандартам.
Основные нормативные требования и стандарты по проектированию сложных дорожных объектов.

Основные методы определения стоимости строительства и содержания автомобильных дорог, включая ресурсный метод, метод укрупнённых сметных нормативов, базисно-индексный метод.	
Методы оценки технического уровня и эксплуатационного состояния дороги.	
Процедуры приемки выполненных работ и методику оценки их качества с точки зрения соответствия проекту и нормативам.	
Виды самооценки (адекватная, завышенная, заниженная) и их влияние на уровень притязаний.	
Принципы и методы самоорганизации, саморазвития и стратегического планирования личной и профессиональной деятельности.	
Принципы постановки конкретных, измеримых и достижимых целей.	
Виды и причины личностных ограничений, их влияние на мотивацию и достижение целей.	
Основные ресурсы и виды образовательных услуг для профессионального роста (повышение квалификации, переподготовка, онлайн-курсы, тренинги, семинары, стажировки, менторство, экспертно-аналитическое обучение).	
Основные компоненты ресурсного состояния: физическое здоровье, качественный отдых, эмоциональный баланс, мотивация и наличие времени.	
Определение индивидуального личностного потенциала, его структура, значение для профессионального и личностного развития.	
Теоретические основы межкультурной коммуникации и взаимодействия, включая понимание культурных, этнических и религиозных особенностей и ценностей различных групп.	
Основы межкультурной коммуникации и особенности восприятия информации представителями разных культур в рабочей среде.	
Суть и виды межкультурных барьеров в коммуникации, включая языковые, культурные, этнические, религиозные и образовательные различия, которые могут создавать препятствия в профессиональном взаимодействии.	
Основы конфликтологии и типы конфликтов в межкультурной среде, включая причины возникновения конфликтов, особенности проявления в поликультурных коллективах.	
Основные принципы противодействия терроризму, основанные на законности, защите прав человека, системности применения политических, социальных и правовых мер, а также участие государственных и общественных структур в профилактике.	
Особенности восприятия и проверка достоверности найденной информации в зависимости от языка и источника, включая оценку авторитетности и актуальности.	
Основные этапы обработки информации.	
Основные принципы и правила академического и профессионального перевода, включая смысловую точность, стилистическую адекватность и терминологическую корректность.	
Психологические принципы межличностного общения, особенности восприятия и восприятия сообщений различными типами личностей.	
Особенности подготовки и структурирования содержательного выступления в соответствии с аудиторией, форматом мероприятия и целями коммуникации.	
Типы и форматы академических и профессиональных дискуссий: дебаты, круглые столы, семинары, конференции, встречи и пр.	
Правила этикета деловой переписки, включая структуру писем, стандарты оформления, нормы вежливости и тональность.	
Принципы формирования целей команды, вытекающих из общих целей проекта.	
Роли в команде (лидер, исполнитель, координатор, аналитик, коммуникатор и другие) и их влияние на эффективность работы.	
Методы оценки ресурсов, рисков и ограничений, влияющих на планирование и выполнение работы команды.	
Виды и формы командных правил: формальные (установленные руководством) и неформальные (обычаи, культурные особенности).	
Методы диагностики мотивационных потребностей и настроений членов команды (опросы, интервью).	
Психологические особенности членов команды и их предпочтения в коммуникации и взаимодействии с руководством.	
Основы деловой и проектной коммуникации, цели и задачи презентации результатов деятельности.	
Основные критерии и показатели оценки эффективности команды: продуктивность, качество выполнения задач, соблюдение сроков, уровень коммуникации, удовлетворённость членов команды, уровень вовлечённости и мотивации.	
Основы управления изменениями и адаптации стратегии в процессе жизненного цикла команды.	
Методы и инструменты мониторинга и контроля выполнения стратегических задач на командном уровне.	
Понятие и роль цели проекта как общего направления деятельности, отражающего конечный результат, к которому стремится проект.	
Основные категории ресурсов, необходимых для реализации проекта.	
Методы оценки временных затрат и ресурсов по каждому этапу и задаче.	
Основные виды контроля в проектном управлении.	
Понятие эффективности реализации проекта как степени достижения поставленных целей с учётом качества, сроков, затрат и ожидаемых результатов.	
3.2	**Уметь:**
Выполнять систематическую проверку проектной документации на предмет комплектности, правильности и соответствия нормативам.	
Планировать последовательность работ и подбор техники для обеспечения оптимальной производительности и качества.	
Разрабатывать пояснительную записку и графическую часть ППР.	

Организовывать технологический процесс на строительной площадке, распределять работы и координировать действия техники и персонала.
Организовывать систематический контроль за соблюдением технологии выполнения работ на всех этапах строительства.
Собирать и систематизировать материалы, необходимые для составления исполнительной документации по каждому виду дорожно-строительных работ.
Организовывать проведение лабораторных и полевых исследований, включая отбор проб и проведение испытаний.
Проводить анализ текущего состояния и потенциала производственных баз.
-
Организовывать и проводить систематический контроль технологических процессов производства дорожных материалов в соответствии с нормативными требованиями.
Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.
Учитывать региональные условия при расчетах несущей способности и устойчивости дорожных конструкций.
Оценивать влияние климатических факторов на физико-механические характеристики глинистых грунтов земляного полотна.
Разрабатывать методики и программы исследований, определять цели, задачи, объем и этапы теоретических и экспериментальных работ.
Разрабатывать планы и программы испытаний в соответствии с заданными методиками и целями исследований.
Выполнять расчёты дорожных конструкций по выбранным методикам с учетом нормативных требований и исходных данных.
Организовывать сбор необходимых исходных данных.
Организовывать сбор и систематизацию необходимых исходных данных для проектирования дорог и развязок.
Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.
Критически анализировать результаты расчетов на предмет адекватности и достоверности с учетом входных и исходных данных.
Применять методы математического моделирования для анализа и оптимизации проектных решений.
Организовывать сбор и систематизацию исходных данных и технических условий для разработки проекта.
Проводить комплексный анализ исходных данных и условий для разработки технических решений сложных дорожных объектов.
Применять приближённые методики расчёта стоимости сооружения на основе мировых нормативов и региональных данных.
Анализировать транспортно-эксплуатационные характеристики проекта, выявлять соответствия и отклонения от нормативных требований.
Составлять полные и корректные отчеты о выполненных работах с учетом требований нормативных документов.
Оценивать собственный уровень самооценки через методы самонаблюдения, рефлексии и сравнения с внешними критериями.
Проводить самоанализ, объективно оценивать свои личные и профессиональные ресурсы, ограничения и возможности.
Разбивать глобальные цели на этапы и конкретные задачи, выбирать адекватные способы контроля прогресса.
Выявлять внутренние и внешние факторы, которые могут служить ограничениями или поддержкой.
Анализировать текущие и ожидаемые требования рынка труда по своей специализации.
Применять различные методы диагностики (например, шкала ресурсного состояния, саморефлексия, анкетирование).
Применять различные инструменты для диагностики и анализа собственного личностного потенциала, выявлять сильные и слабые стороны, оценивать возможности роста.
Анализировать и прогнозировать возможные проблемные ситуации, связанные с культурными, религиозными и ценностными особенностями.
Обеспечивать поддержку новых работников мультикультурного происхождения в процессе адаптации и социализации.
Анализировать возникшие коммуникативные и культурные барьеры, выявлять их причины и особенности.
Выбирать адекватные стратегии и тактики поведения для конструктивного разрешения конфликтов в поликультурной команде.
Анализировать риски возникновения конфликтов и проявлений экстремизма или терроризма в коллективе с учетом культурных, этнических и религиозных различий участников.
Применять методы критической оценки и отбора источников информации по языку, достоверности, полноте и актуальности.
Формулировать запросы и использовать поисковые системы.
Проводить терминологический поиск и стандартизацию терминов, обеспечивая единообразие и точность перевода.
Осуществлять эффективное убеждение и мотивацию, используя аргументацию, риторику и невербальные средства общения.
Грамотно структурировать доклад или презентацию.
Формулировать вопросы, уточнения и контраргументы, поддерживая конструктивный характер обсуждения.
Соблюдать последовательность изложения, логичность и полноту информации в письменных сообщениях.
Анализировать цели проекта и формулировать из них конкретные, совместно согласованные цели для команды.
Анализировать задачи проекта и требования к команде для определения необходимого состава и функциональных ролей.
Вести мониторинг исполнения плана, оперативно выявлять отклонения и причины их возникновения.

Выбирать адекватные модели и подходы к установлению правил взаимодействия, учитывая культурные и личностные особенности участников.
Подбирать способы мотивации, гармонично сочетающие организационные возможности с личными потребностями и особенностями сотрудников.
Оценивать состояние и зрелость команды с точки зрения готовности к самостоятельной работе и ответственности.
Подготавливать содержательное и структурированное описание результатов собственной и командной деятельности с учетом целей и аудитории.
Определять и подбирать релевантные показатели для оценки эффективности работы конкретной команды в контексте поставленных задач.
Выбирать методы и инструменты привлечения и отбора участников (интервью, оценочные центры, тестирование).
Анализировать данные о ходе выполнения плана, выявлять отклонения, их причины и последствия.
Анализировать контекст и потребности, выявлять актуальные проблемы для определения цели проекта.
Анализировать цели, задачи и этапы проекта для определения объёма и видов необходимых ресурсов.
Составлять детальный поэтапный план проекта с указанием ключевых мероприятий, сроков, исполнителей и ресурсов.
Организовывать систему контроля выполнения проекта с учётом целей, структуры и специфики проекта.
Собирать и анализировать данные по выполнению ключевых показателей проекта, выявлять отклонения от плана и их причины.
3.3 Владеть:
Методиками и стандартами проведения входного контроля проектной документации.
Методиками оценки и выбора технологических схем строительства в различных условиях.
Методиками разработки проектов производства работ с применением нормативных и методических документов.
Методиками организации и управления технологическими процессами в дорожном строительстве.
Практическими знаниями и навыками проведения визуальных, инструментальных и лабораторных методов контроля качества на объекте.
Навыками работы с нормативными базами и системами, регулирующими исполнительно-техническую документацию.
Навыками применения современных средств лабораторных испытаний и анализа данных.
Методиками планирования и организации производственных процессов в контексте дорожно-строительной отрасли.
Опытным использованием программного обеспечения для автоматизации расчетов и управления производственными процессами.
Методиками организации контроля качества производства дорожно-строительных материалов.
Методиками испытаний и оценки качества новых материалов и технологий дорожного строительства.
Методиками анализа прочности, устойчивости и надежности дорожных конструкций с учетом региональных условий.
Способностями корректировать типовые проектные решения с учетом выявленных климатических и грунтовых особенностей.
Методиками проведения лабораторных, натурных и ускоренных испытаний дорожных материалов и конструкций, включая использование специализированного оборудования и программ автоматизации.
Практическими навыками работы с лабораторным оборудованием для испытаний материалов и конструкций.
Навыками анализа и обработки результатов расчетов, подготовки технических заключений.
Навыками представления расчетных схем и обоснований в инженерной документации.
Методиками и инструментами проведения инженерных изысканий и обработки результатов.
Навыками работы с нормативными системами и стандартами.
Инструментарием проведения инженерных расчетов.
Практическими навыками работы в системах CREDO Дороги, IndorCAD Road и других специализированных программных продуктах для проектирования и моделирования.
Специализированными САПР и программными комплексами для проектирования автомобильных дорог.
Методиками инженерных изысканий и обработки данных для сложных природно-техногенных условий.
Методическими документами и программными средствами для расчёта стоимости строительства дорожных сооружений.
Методиками проведения комплексных обследований и технико-эксплуатационного мониторинга дорог.
Навыками работы с нормативно-технической документацией в части отчетности.
Навыками планирования и расстановки приоритетов, опираясь на результаты оценки самооценки и уровня притязаний.
Современными программами и сервисами по планированию времени, постановке целей и отслеживанию прогресса.
Инструментами (цифровыми сервисами, приложениями, трекерами целей и времени) для планирования и отслеживания прогресса.
Инструментарием психологической диагностики ресурсов личности и ситуативных факторов (опросники, тесты, рефлексивные методики).
Навыками поиска, анализа и систематизации информации о главных тенденциях рынка труда и новых образовательных возможностях.
Современными инструментами и шкалами оценки ресурсного состояния, включая различные чек-листы, дневники саморефлексии, онлайн-тесты и шкалы самоощущения.
Современными инструментами оценки потенциала (анкеты, тесты, цифровые платформы диагностики).
Практическими компетенциями выстраивания конструктивного диалога, ведения переговоров и совместной работы в мультикультурной среде.
Методиками разработки программ адаптации и обучения для многонациональных команд.
Техниками формирования и развития межкультурной компетентности, в том числе средствами самоанализа и рефлексии.

Навыками межкультурной коммуникации и адаптации поведения в конфликтных ситуациях.
Методиками оценки и диагностики экстремистских и террористических проявлений на рабочем месте с учетом особенностей поликультурной среды.
Приемами оценки качества и актуальности информации, включая проверку авторства, редакционной политики и перекрестную проверку данных.
Навыками работы с основными программными продуктами.
Умением работать с текстами различной сложности, включая технические и научные.
Методами управления эмоциями и стрессоустойчивости в условиях профессионального взаимодействия.
Навыками публичного выступления.
Приёмами культурно-релевантного общения и адаптации стиля в зависимости от языковой и культурной среды участников.
Инструментарием для редактирования и корректуры текстов деловой переписки.
Методами планирования и постановки целей в проектном управлении.
Техниками и инструментами подбора и оценки персонала, включая компетентностные модели, методики интервью и тестирования.
Навыками работы с системами планирования и управления проектами, умением адаптировать инструменты под специфику команды и проекта.
Приемами создания и поддержания положительной командной культуры и норм взаимодействия.
Методиками проведения оценки мотивационных профилей и потребностей персонала.
Навыками использования ситуационных моделей руководства и инструментов диагностики команды.
Методиками работы с обратной связью, включая её активное получение, анализ и применение для улучшения последующих презентаций.
Приёмами конструктивного общения и мотивационного управления при обсуждении результатов оценки.
Навыками разработки комплексных стратегий формирования команд с учётом специфики проекта и организационного контекста.
Техниками проведения эффективных совещаний и презентаций по результатам контроля.
Техниками системного анализа и формализации проектных целей и задач.
Навыками составления и оформления ресурсных смет и планов.
Техниками оценки и управления временем, затратами и качеством в проекте.
Навыками использования инструментов контроля проектов.
Навыками использования систем мониторинга и отчетности для контроля реализации корректирующих действий.

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.

Научно-исследовательская работа

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Автомобильные дороги**
Учебный план	08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**9 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Приобретение навыков научных исследований и способности их применения в производственной работе (дорожно - строительной организации или научно-исследовательской организации) как самостоятельном направлении работы, к которому готовится будущий магистр, исходя из потребностей рынка труда

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-3.2: Выбор технологии выполнения строительства, выбора технологического оборудования для строительства автомобильных дорог, адаптация проектного решения к реальным условиям строительства	
Знать:	
Уровень 1	Современные технологии строительства автомобильных дорог.
Уметь:	
Уровень 1	Планировать последовательность работ и подбор техники для обеспечения оптимальной производительности и качества.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками оценки и выбора технологических схем строительства в различных условиях.

ПКС-3.4: Вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин	
Знать:	
Уровень 1	Современное технологическое оборудование и машины, используемые на различных этапах строительства.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать технологический процесс на строительной площадке, распределять работы и координировать действия техники и персонала.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками организации и управления технологическими процессами в дорожном строительстве.

ПКС-3.11: Принимать решения о возможности применения новых материалов и технологий для повышения надежности работы и долговечности транспортных сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками испытаний и оценки качества новых материалов и технологий дорожного строительства.

ПКС-2.4: Владение методами испытаний строительных конструкций и материалов, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	
Знать:	
Уровень 1	Разрушающие и неразрушающие методы испытаний, их назначение и области применения.
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать планы и программы испытаний в соответствии с заданными методиками и целями исследований.
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками работы с лабораторным оборудованием для испытаний материалов и конструкций.

ПКС-2.5: Выполнение расчётов и оценка прочности и надежности конструкций автомобильных дорог в соответствии с выбранной методикой	
Знать:	
Уровень 1	Нормативные документы и стандарты, регламентирующие методы и параметры расчёта прочности дорожных одежд.
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять расчёты дорожных конструкций по выбранным методикам с учетом нормативных требований и исходных данных.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками анализа и обработки результатов расчетов, подготовки технических заключений.

ПКС-1.1: Выбор исходных данных для проектирования конструкций автомобильных и городских дорог и транспортных развязок.	
Знать:	
Уровень 1	Основные виды исходных данных, необходимых для проектирования автомобильных и городских дорог и транспортных развязок.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать сбор и систематизацию необходимых исходных данных для проектирования дорог и развязок.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками и инструментами проведения инженерных изысканий и обработки результатов.

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.
Уметь:	
Уровень 1	Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с нормативными системами и стандартами.

ПКС-1.3: Оценка соответствия проектных решений требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов	
Знать:	
Уровень 1	Перечень основных нормативных требований и документов, регулирующих проектирование автомобильных и городских дорог.
Уметь:	
Уровень 1	Критически анализировать результаты расчетов на предмет адекватности и достоверности с учетом входных и исходных данных.
Владеть:	
Уровень 1	Инструментарием проведения инженерных расчетов.

ПКС-1.4: Владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования,в том числе с использованием стандартных пакетов автоматизации исследований	
Знать:	
Уровень 1	Основные математические методы моделирования.
Уметь:	
Уровень 1	Применять методы математического моделирования для анализа и оптимизации проектных решений.
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками работы в системах CREDO Дороги, IndorCAD Road и других специализированных программных продуктах для проектирования и моделирования.

ПКС-1.5: Разработка проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программных комплексов и систем автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	Состав и требования к проектной документации для автомобильных и городских дорог согласно нормативам и стандартам.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать сбор и систематизацию исходных данных и технических условий для разработки проекта.
Владеть:	
Уровень 1	Специализированными САПР и программными комплексами для проектирования автомобильных дорог.

УК-6.1: Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Виды самооценки (адекватная, завышенная, заниженная) и их влияние на уровень притязаний.
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать собственный уровень самооценки через методы самонаблюдения, рефлексии и сравнения с

	внешними критериями.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками планирования и расстановки приоритетов, опираясь на результаты оценки самооценки и уровня притязаний.

УК-6.5: Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	
Знать:	
Уровень 1	Основные ресурсы и виды образовательных услуг для профессионального роста (повышение квалификации, переподготовка, онлайн-курсы, тренинги, семинары, стажировки, менторство, экспертно-аналитическое обучение).
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать текущие и ожидаемые требования рынка труда по своей специализации.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками поиска, анализа и систематизации информации о главных тенденциях рынка труда и новых образовательных возможностях.

УК-6.7: Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Определение индивидуального личностного потенциала, его структура, значение для профессионального и личностного развития.
Уметь:	
Уровень 1	Применять различные инструменты для диагностики и анализа собственного личностного потенциала, выявлять сильные и слабые стороны, оценивать возможности роста.
Владеть:	
Уровень 1	Современными инструментами оценки потенциала (анкеты, тесты, цифровые платформы диагностики).

УК-1.3: Сбор и систематизация информации по проблеме	
Знать:	
Уровень 1	Различия между первичной и вторичной информацией.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать сбор информации, выбирая подходящие методы в зависимости от проблемы и условий.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками структурированного изложения и аргументированного представления проблемы как в устной, так и в письменной форме.

УК-1.4: Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Критерии оценки достоверности информации (источник, актуальность, подтверждение, непротиворечивость).
Уметь:	
Уровень 1	Критически анализировать источники информации на предмет их надёжности и объективности.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками совмещения различных методов проверки достоверности для повышения точности оценки.

УК-1.6: Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Принципы и критерии обоснования выбора конкретных действий и стратегий.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать чёткие и измеримые цели решения проблемной ситуации.
Владеть:	
Уровень 1	Техниками оценки и управления рисками.

УК-1.7: Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Основные логические методы обоснования решений.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать проблему и определять, какой способ обоснования наиболее адекватен текущей ситуации.

Владеть:	
Уровень 1	Приёмами критического мышления для проверки корректности используемых обоснований.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные виды исходных данных, необходимых для проектирования автомобильных и городских дорог и транспортных развязок.
3.1.2	Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.
3.1.3	Перечень основных нормативных требований и документов, регулирующих проектирование автомобильных и городских дорог.
3.1.4	Основные математические методы моделирования.
3.1.5	Состав и требования к проектной документации для автомобильных и городских дорог согласно нормативам и стандартам.
3.1.6	Различия между первичной и вторичной информацией.
3.1.7	Критерии оценки достоверности информации (источник, актуальность, подтверждение, непротиворечивость).
3.1.8	Принципы и критерии обоснования выбора конкретных действий и стратегий.
3.1.9	Основные логические методы обоснования решений.
3.1.10	Виды самооценки (адекватная, завышенная, заниженная) и их влияние на уровень притязаний.
3.1.11	Современные технологии строительства автомобильных дорог.
3.1.12	Разрушающие и неразрушающие методы испытаний, их назначение и области применения.
3.1.13	Нормативные документы и стандарты, регламентирующие методы и параметры расчёта прочности дорожных одежд.
3.1.14	Современное технологическое оборудование и машины, используемые на различных этапах строительства.
3.1.15	Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.
3.1.16	Основные ресурсы и виды образовательных услуг для профессионального роста (повышение квалификации, переподготовка, онлайн-курсы, тренинги, семинары, стажировки, менторство, экспертно-аналитическое обучение).
3.1.17	Определение индивидуального личностного потенциала, его структура, значение для профессионального и личностного развития.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Организовывать сбор и систематизацию необходимых исходных данных для проектирования дорог и развязок.
3.2.2	Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.
3.2.3	Критически анализировать результаты расчетов на предмет адекватности и достоверности с учетом входных и исходных данных.
3.2.4	Применять методы математического моделирования для анализа и оптимизации проектных решений.
3.2.5	Организовывать сбор и систематизацию исходных данных и технических условий для разработки проекта.
3.2.6	Организовывать сбор информации, выбирая подходящие методы в зависимости от проблемы и условий.
3.2.7	Критически анализировать источники информации на предмет их надёжности и объективности.
3.2.8	Формулировать чёткие и измеримые цели решения проблемной ситуации.
3.2.9	Анализировать проблему и определять, какой способ обоснования наиболее адекватен текущей ситуации.
3.2.10	Разрабатывать планы и программы испытаний в соответствии с заданными методиками и целями исследований.
3.2.11	Выполнять расчёты дорожных конструкций по выбранным методикам с учетом нормативных требований и исходных данных.
3.2.12	Планировать последовательность работ и подбор техники для обеспечения оптимальной производительности и качества.
3.2.13	Организовывать технологический процесс на строительной площадке, распределять работы и координировать действия техники и персонала.
3.2.14	Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.
3.2.15	Оценивать собственный уровень самооценки через методы самонаблюдения, рефлексии и сравнения с внешними критериями.
3.2.16	Анализировать текущие и ожидаемые требования рынка труда по своей специализации.
3.2.17	Применять различные инструменты для диагностики и анализа собственного личностного потенциала, выявлять сильные и слабые стороны, оценивать возможности роста.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Методиками и инструментами проведения инженерных изысканий и обработки результатов.
3.3.2	Навыками работы с нормативными системами и стандартами.

3.3.3	Инструментарием проведения инженерных расчетов.
3.3.4	Практическими навыками работы в системах CREDO Дороги, IndorCAD Road и других специализированных программных продуктах для проектирования и моделирования.
3.3.5	Специализированными САПР и программными комплексами для проектирования автомобильных дорог.
3.3.6	Навыками структурированного изложения и аргументированного представления проблемы как в устной, так и в письменной форме.
3.3.7	Навыками совмещения различных методов проверки достоверности для повышения точности оценки.
3.3.8	Техниками оценки и управления рисками.
3.3.9	Приёмами критического мышления для проверки корректности используемых обоснований.
3.3.10	Практическими навыками работы с лабораторным оборудованием для испытаний материалов и конструкций.
3.3.11	Навыками анализа и обработки результатов расчетов, подготовки технических заключений.
3.3.12	Методиками оценки и выбора технологических схем строительства в различных условиях.
3.3.13	Методиками организации и управления технологическими процессами в дорожном строительстве.
3.3.14	Методиками испытаний и оценки качества новых материалов и технологий дорожного строительства.
3.3.15	Навыками планирования и расстановки приоритетов, опираясь на результаты оценки самооценки и уровня притязаний.
3.3.16	Навыками поиска, анализа и систематизации информации о главных тенденциях рынка труда и новых образовательных возможностях.
3.3.17	Современными инструментами оценки потенциала (анкеты, тесты, цифровые платформы диагностики).

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

3.2. Темы письменных работ

Задание на научно-исследовательскую работу

3.3. Фонд оценочных средств

Отчёт о прохождении практики
Дневник прохождения практики

Вопросы к зачету
1. Роль и особенности научных исследований в системе высшего образования.
2. Понятие и основные требования к научным исследованиям в сфере проектирования и строительства автомобильных дорог.
3. Порядок проведения исследований.
4. Информационное обеспечение научных исследований.
5. Применение компьютерных технологий в научных исследованиях.
6. Прикладное значение научных исследований.
7 Поиск и сбор информации для научного исследования. Работа с литературой.
8. Составление плана сбора информации для научных исследований.
9. Правила презентации собственных достижений научному сообществу.
10. Обоснование актуальности выбранной темы исследования
11. Обоснование новизны выбранной темы исследования.
12. Обоснование целей и задач выбранной темы исследования.
13. Проектирование программного обеспечения.

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

При выполнении научно-исследовательской работы магистранту необходимо учитывать, что получаемые им знания и опыт, а также собираемые и апробируемые материалы будут использованы при написании выпускной квалификационной работы, статей, тезисов и докладов по теме научного исследования для участия в конференциях. В результате выполнении научно-исследовательской работы магистрант должен:
- использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ;
- уметь демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи;
- быть готовым проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований;
- уметь оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;
- уметь разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок;
- уметь вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования;
- уметь готовить и оформлять научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования, докладывать результаты выполненной работы.
Для организационного этапа научно-исследовательской работы магистрант должен:
- изучить возможные направления научно-исследовательской деятельности;
- выбрать и согласовать тему исследования;

- подготовить тезисы и доклады по теме научного исследования для участия в конференциях;
- участвовать в конкурсах, олимпиадах и пр. (сертификат участника);
- составить список учебно-методической и научной литературы, использованной при подготовке отчёта, а также необходимой для выполнения выпускной квалификационной работы.

Научно-исследовательская работа проводится на кафедре «Автомобильные дороги», в проектных или научно-исследовательских организациях. Магистрант полностью подчиняется правилам внутреннего распорядка организации и работает по режиму работы организации. Руководители научно-исследовательской работы оказывают помощь в подборе литературы и нормативных документов, которые необходимо изучить магистранту для правильного выполнения научно-исследовательских задач, выполнения индивидуальной части работы, написания отчета. Научный руководитель консультирует магистранта лично или посредством телекоммуникационных сетей, для консультирования может использоваться электронная образовательная среда вуза.

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Научно-исследовательская работа

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Кандидат физико-математических наук, Доцент, Пушкарева Г.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	0,1	0,1	0,1	0,1
Иные формы работы	320	320	320	320
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	320,1	320,1	320,1	320,1
Сам. работа	3,9	3,9	3,9	3,9
Итого	324	324	324	324

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Приобретение навыков научных исследований и способности их применения в производственной работе (дорожно - строительной организации или научно-исследовательской организации) как самостоятельном направлении работы, к которому готовится будущий магистр, исходя из потребностей рынка труда

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Производственные предприятия для приготовления асфальтобетонных смесей
2.1.2	Организация проектно-изыскательской деятельности
2.1.3	Организация и управление производственной деятельностью
2.1.4	Обоснование инвестиций в транспортном строительстве
2.1.5	Технология строительства покрытий и оснований дорожных одежд при пониженных температурах
2.1.6	Теоретические аспекты водно-теплового режима грунтов земляного полотна автомобильных дорог
2.1.7	Основы научных исследований
2.1.8	Научные основы обеспечения качества уплотнения глинистых грунтов земляного полотна
2.1.9	Методы и средства экспериментальных исследований в дорожном строительстве
2.1.10	Исполнительская практика
2.1.11	Технология строительства земляного полотна автомобильных дорог в особых условиях
2.1.12	Ознакомительная практика
2.1.13	Транспортное планирование и моделирование
2.1.14	Психология. Социальные коммуникации
2.1.15	Проектирование транспортных пересечений
2.1.16	Деловой иностранный язык
2.1.17	Прикладная математика
2.1.18	Исполнительская практика
2.1.19	Иностранный язык
2.1.20	Технология строительства земляного полотна автомобильных дорог в особых условиях
2.1.21	Технологии приготовления и применения битумных эмульсий при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог
2.1.22	Теория надежности автомобильных дорог
2.1.23	Проектирование, строительство и эксплуатация зимних автомобильных дорог
2.1.24	Конструирование и расчет жестких дорожных одежд
2.1.25	Конструирование и расчет дорожных конструкций с применением геосинтетических материалов
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Технологии приготовления и применения битумных эмульсий при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог
2.2.2	Конструирование и расчет жестких дорожных одежд
2.2.3	Конструирование и расчет дорожных конструкций с применением геосинтетических материалов
2.2.4	Исполнительская практика
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)
ПКС-3.2: Выбор технологии выполнения строительства, выбора технологического оборудования для строительства автомобильных дорог, адаптация проектного решения к реальным условиям строительства
Знать:
Современные технологии строительства автомобильных дорог.
Уметь:
Планировать последовательность работ и подбор техники для обеспечения оптимальной производительности и качества.
Владеть:
Методиками оценки и выбора технологических схем строительства в различных условиях.

ПКС-3.4: Вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин
Знать:
Современное технологическое оборудование и машины, используемые на различных этапах строительства.

Уметь:
Организовывать технологический процесс на строительной площадке, распределять работы и координировать действия техники и персонала.
Владеть:
Методиками организации и управления технологическими процессами в дорожном строительстве.

ПКС-3.11: Принимать решения о возможности применения новых материалов и технологий для повышения надежности работы и долговечности транспортных сооружений
Знать:
Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.
Уметь:
Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.
Владеть:
Методиками испытаний и оценки качества новых материалов и технологий дорожного строительства.

ПКС-2.4: Владение методами испытаний строительных конструкций и материалов, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам
Знать:
Разрушающие и неразрушающие методы испытаний, их назначение и области применения.
Уметь:
Разрабатывать планы и программы испытаний в соответствии с заданными методиками и целями исследований.
Владеть:
Практическими навыками работы с лабораторным оборудованием для испытаний материалов и конструкций.

ПКС-2.5: Выполнение расчётов и оценка прочности и надежности конструкций автомобильных дорог в соответствии с выбранной методикой
Знать:
Нормативные документы и стандарты, регламентирующие методы и параметры расчёта прочности дорожных одежд.
Уметь:
Выполнять расчёты дорожных конструкций по выбранным методикам с учетом нормативных требований и исходных данных.
Владеть:
Навыками анализа и обработки результатов расчетов, подготовки технических заключений.

ПКС-1.1: Выбор исходных данных для проектирования конструкций автомобильных и городских дорог и транспортных развязок.
Знать:
Основные виды исходных данных, необходимых для проектирования автомобильных и городских дорог и транспортных развязок.
Уметь:
Организовывать сбор и систематизацию необходимых исходных данных для проектирования дорог и развязок.
Владеть:
Методиками и инструментами проведения инженерных изысканий и обработки результатов.

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям
Знать:
Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.
Уметь:
Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.
Владеть:
Навыками работы с нормативными системами и стандартами.

ПКС-1.3: Оценка соответствия проектных решений требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов

Знать:
Перечень основных нормативных требований и документов, регулирующих проектирование автомобильных и городских дорог.
Уметь:
Критически анализировать результаты расчетов на предмет адекватности и достоверности с учетом входных и исходных данных.
Владеть:
Инструментарием проведения инженерных расчетов.

ПКС-1.4: Владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования,в том числе с использованием стандартных пакетов автоматизации исследований
Знать:
Основные математические методы моделирования.
Уметь:
Применять методы математического моделирования для анализа и оптимизации проектных решений.
Владеть:
Практическими навыками работы в системах CREDO Дороги, IndorCAD Road и других специализированных программных продуктах для проектирования и моделирования.

ПКС-1.5: Разработка проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программных комплексов и систем автоматизированного проектирования
Знать:
Состав и требования к проектной документации для автомобильных и городских дорог согласно нормативам и стандартам.
Уметь:
Организовывать сбор и систематизацию исходных данных и технических условий для разработки проекта.
Владеть:
Специализированными САПР и программными комплексами для проектирования автомобильных дорог.

УК-6.1: Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности
Знать:
Виды самооценки (адекватная, завышенная, заниженная) и их влияние на уровень притязаний.
Уметь:
Оценивать собственный уровень самооценки через методы самонаблюдения, рефлексии и сравнения с внешними критериями.
Владеть:
Навыками планирования и расстановки приоритетов, опираясь на результаты оценки самооценки и уровня притязаний.

УК-6.5: Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
Знать:
Основные ресурсы и виды образовательных услуг для профессионального роста (повышение квалификации, переподготовка, онлайн-курсы, тренинги, семинары, стажировки, менторство, экспертно-аналитическое обучение).
Уметь:
Анализировать текущие и ожидаемые требования рынка труда по своей специализации.
Владеть:
Навыками поиска, анализа и систематизации информации о главных тенденциях рынка труда и новых образовательных возможностях.

УК-6.7: Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности
Знать:
Определение индивидуального личностного потенциала, его структура, значение для профессионального и личностного развития.
Уметь:
Применять различные инструменты для диагностики и анализа собственного личностного потенциала, выявлять сильные и слабые стороны, оценивать возможности роста.
Владеть:
Современными инструментами оценки потенциала (анкеты, тесты, цифровые платформы диагностики).

УК-1.3: Сбор и систематизация информации по проблеме
Знать:
Различия между первичной и вторичной информацией.
Уметь:
Организовывать сбор информации, выбирая подходящие методы в зависимости от проблемы и условий.
Владеть:
Навыками структурированного изложения и аргументированного представления проблемы как в устной, так и в письменной форме.

УК-1.4: Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
Знать:
Критерии оценки достоверности информации (источник, актуальность, подтверждение, непротиворечивость).
Уметь:
Критически анализировать источники информации на предмет их надёжности и объективности.
Владеть:
Навыками совмещения различных методов проверки достоверности для повышения точности оценки.

УК-1.6: Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
Знать:
Принципы и критерии обоснования выбора конкретных действий и стратегий.
Уметь:
Формулировать чёткие и измеримые цели решения проблемной ситуации.
Владеть:
Техниками оценки и управления рисками.

УК-1.7: Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации
Знать:
Основные логические методы обоснования решений.
Уметь:
Анализировать проблему и определять, какой способ обоснования наиболее адекватен текущей ситуации.
Владеть:
Приёмами критического мышления для проверки корректности используемых обоснований.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Современные технологии строительства автомобильных дорог.	
Современное технологическое оборудование и машины, используемые на различных этапах строительства.	
Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.	
Разрушающие и неразрушающие методы испытаний, их назначение и области применения.	
Нормативные документы и стандарты, регламентирующие методы и параметры расчёта прочности дорожных одежд.	
Основные виды исходных данных, необходимых для проектирования автомобильных и городских дорог и транспортных развязок.	
Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.	
Перечень основных нормативных требований и документов, регулирующих проектирование автомобильных и городских дорог.	
Основные математические методы моделирования.	
Состав и требования к проектной документации для автомобильных и городских дорог согласно нормативам и стандартам.	
Виды самооценки (адекватная, завышенная, заниженная) и их влияние на уровень притязаний.	
Основные ресурсы и виды образовательных услуг для профессионального роста (повышение квалификации, переподготовка, онлайн-курсы, тренинги, семинары, стажировки, менторство, экспертно-аналитическое обучение).	
Определение индивидуального личностного потенциала, его структура, значение для профессионального и личностного развития.	
Различия между первичной и вторичной информацией.	
Критерии оценки достоверности информации (источник, актуальность, подтверждение, непротиворечивость).	
Принципы и критерии обоснования выбора конкретных действий и стратегий.	
Основные логические методы обоснования решений.	
3.2	**Уметь:**

Планировать последовательность работ и подбор техники для обеспечения оптимальной производительности и качества.	
Организовывать технологический процесс на строительной площадке, распределять работы и координировать действия техники и персонала.	
Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.	
Разрабатывать планы и программы испытаний в соответствии с заданными методиками и целями исследований.	
Выполнять расчёты дорожных конструкций по выбранным методикам с учетом нормативных требований и исходных данных.	
Организовывать сбор и систематизацию необходимых исходных данных для проектирования дорог и развязок.	
Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.	
Критически анализировать результаты расчетов на предмет адекватности и достоверности с учетом входных и исходных данных.	
Применять методы математического моделирования для анализа и оптимизации проектных решений.	
Организовывать сбор и систематизацию исходных данных и технических условий для разработки проекта.	
Оценивать собственный уровень самооценки через методы самонаблюдения, рефлексии и сравнения с внешними критериями.	
Анализировать текущие и ожидаемые требования рынка труда по своей специализации.	
Применять различные инструменты для диагностики и анализа собственного личностного потенциала, выявлять сильные и слабые стороны, оценивать возможности роста.	
Организовывать сбор информации, выбирая подходящие методы в зависимости от проблемы и условий.	
Критически анализировать источники информации на предмет их надёжности и объективности.	
Формулировать чёткие и измеримые цели решения проблемной ситуации.	
Анализировать проблему и определять, какой способ обоснования наиболее адекватен текущей ситуации.	
3.3	**Владеть:**
Методиками оценки и выбора технологических схем строительства в различных условиях.	
Методиками организации и управления технологическими процессами в дорожном строительстве.	
Методиками испытаний и оценки качества новых материалов и технологий дорожного строительства.	
Практическими навыками работы с лабораторным оборудованием для испытаний материалов и конструкций.	
Навыками анализа и обработки результатов расчетов, подготовки технических заключений.	
Методиками и инструментами проведения инженерных изысканий и обработки результатов.	
Навыками работы с нормативными системами и стандартами.	
Инструментарием проведения инженерных расчетов.	
Практическими навыками работы в системах CREDO Дороги, IndorCAD Road и других специализированных программных продуктах для проектирования и моделирования.	
Специализированными САПР и программными комплексами для проектирования автомобильных дорог.	
Навыками планирования и расстановки приоритетов, опираясь на результаты оценки самооценки и уровня притязаний.	
Навыками поиска, анализа и систематизации информации о главных тенденциях рынка труда и новых образовательных возможностях.	
Современными инструментами оценки потенциала (анкеты, тесты, цифровые платформы диагностики).	
Навыками структурированного изложения и аргументированного представления проблемы как в устной, так и в письменной форме.	
Навыками совмещения различных методов проверки достоверности для повышения точности оценки.	
Техниками оценки и управления рисками.	
Приёмами критического мышления для проверки корректности используемых обоснований.	

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	**Автомобильные дороги**
Учебный план	08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**12 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Расширение профессиональных знаний, полученных магистрантами в процессе обучения и формирование практических умений и навыков ведения самостоятельной научной работы. Преддипломная практика является обязательной и проводится для выполнения выпускной квалификационной работы

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-3.1: Входной контроль проектной документации при строительстве автомобильных дорог	
Знать:	
Уровень 1	Нормативные требования к входному контролю проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять систематическую проверку проектной документации на предмет комплектности, правильности и соответствия нормативам.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками и стандартами проведения входного контроля проектной документации.

ПКС-3.2: Выбор технологии выполнения строительства, выбора технологического оборудования для строительства автомобильных дорог, адаптация проектного решения к реальным условиям строительства	
Знать:	
Уровень 1	Современные технологии строительства автомобильных дорог.
Уметь:	
Уровень 1	Планировать последовательность работ и подбор техники для обеспечения оптимальной производительности и качества.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками оценки и выбора технологических схем строительства в различных условиях.

ПКС-3.3: Разработка элементов проекта производства работ для строительства автодорожных объектов, разработка технологических карт ведения строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	Основные требования и состав проекта производства работ (ППР) согласно нормативным документам.
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать пояснительную записку и графическую часть ППР.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками разработки проектов производства работ с применением нормативных и методических документов.

ПКС-3.4: Вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин	
Знать:	
Уровень 1	Современное технологическое оборудование и машины, используемые на различных этапах строительства.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать технологический процесс на строительной площадке, распределять работы и координировать действия техники и персонала.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками организации и управления технологическими процессами в дорожном строительстве.

ПКС-3.5: Контроль за соблюдением технологии дорожно-стоительных работ на объекте, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ	
Знать:	
Уровень 1	Основные виды контроля качества в дорожно-строительных работах: входной, операционный, приемочный.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать систематический контроль за соблюдением технологии выполнения работ на всех этапах строительства.
Владеть:	
Уровень 1	Практическими знаниями и навыками проведения визуальных, инструментальных и лабораторных методов контроля качества на объекте.

ПКС-3.6: Составление исполнительно-технической документации на выполняемые виды дорожно-строительных работ

Знать:	
Уровень 1	Состав и назначение исполнительной документации при строительстве автомобильных дорог.
Уметь:	
Уровень 1	Собирать и систематизировать материалы, необходимые для составления исполнительной документации по каждому виду дорожно-строительных работ.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с нормативными базами и системами, регулирующими исполнительно-техническую документацию.

ПКС-3.7: Составление плана мероприятий контроля производства дорожно-строительных материалов	
Знать:	
Уровень 1	Основные принципы и методы контроля качества дорожно-строительных материалов, включая входной, операционный и приемочный контроль
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать проведение лабораторных и полевых исследований, включая отбор проб и проведение испытаний.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения современных средств лабораторных испытаний и анализа данных.

ПКС-3.8: Разработка планов по созданию и развитию производственных баз дорожно-строительных материалов	
Знать:	
Уровень 1	Основные виды и функции производственных баз дорожно-строительных материалов.
Уметь:	
Уровень 1	Проводить анализ текущего состояния и потенциала производственных баз.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками планирования и организации производственных процессов в контексте дорожно-строительной отрасли.

ПКС-3.9: Применять в расчетах теоретические основы по разработке технологических и технических решений отдельной производственной базы для приготовления асфальтобетонных смесей	
Знать:	
Уровень 1	Теоретические основы технологии производства асфальтобетонных смесей.
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Опытным использованием программного обеспечения для автоматизации расчетов и управления производственными процессами.

ПКС-3.10: Контроль технологических процессов при производстве дорожно-строительных материалов и контроль качества выпускаемой продукции	
Знать:	
Уровень 1	Основные виды контроля качества при производстве дорожно-строительных материалов.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать и проводить систематический контроль технологических процессов производства дорожных материалов в соответствии с нормативными требованиями.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками организации контроля качества производства дорожно-строительных материалов.

ПКС-3.11: Принимать решения о возможности применения новых материалов и технологий для повышения надежности работы и долговечности транспортных сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.
Владеть:	

Уровень 1	Методиками испытаний и оценки качества новых материалов и технологий дорожного строительства.

ПКС-2.1: Учет региональных особенностей при выполнении расчетов на прочность, устойчивость и надежность при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог	
Знать:	
Уровень 1	Основные географические и климатические особенности регионов, влияющие на прочность, устойчивость и надежность дорожных конструкций.
Уметь:	
Уровень 1	Учитывать региональные условия при расчетах несущей способности и устойчивости дорожных конструкций.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками анализа прочности, устойчивости и надежности дорожных конструкций с учетом региональных условий.

ПКС-2.3: Разработка методик, планов и программ проведения теоретических и экспериментальных исследований дорожных конструкций и дорожно-строительных материалов	
Знать:	
Уровень 1	Современные направления и задачи исследований дорожных конструкций и материалов.
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать методики и программы исследований, определять цели, задачи, объем и этапы теоретических и экспериментальных работ.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками проведения лабораторных, натурных и ускоренных испытаний дорожных материалов и конструкций, включая использование специализированного оборудования и программ автоматизации.

ПКС-2.4: Владение методами испытаний строительных конструкций и материалов, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	
Знать:	
Уровень 1	Разрушающие и неразрушающие методы испытаний, их назначение и области применения.
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать планы и программы испытаний в соответствии с заданными методиками и целями исследований.
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками работы с лабораторным оборудованием для испытаний материалов и конструкций.

ПКС-2.5: Выполнение расчётов и оценка прочности и надежности конструкций автомобильных дорог в соответствии с выбранной методикой	
Знать:	
Уровень 1	Нормативные документы и стандарты, регламентирующие методы и параметры расчёта прочности дорожных одежд.
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять расчёты дорожных конструкций по выбранным методикам с учетом нормативных требований и исходных данных.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками анализа и обработки результатов расчетов, подготовки технических заключений.

ПКС-2.6: Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений, составление расчётной схемы работы конструкций автомобильной дороги, выбор методики выполнения расчётного обоснования	
Знать:	
Уровень 1	Исходные данные, необходимые для расчетов.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать сбор необходимых исходных данных.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками представления расчетных схем и обоснований в инженерной документации.

ПКС-1.1: Выбор исходных данных для проектирования конструкций автомобильных и городских дорог и транспортных развязок.
Знать:

Уровень 1	Основные виды исходных данных, необходимых для проектирования автомобильных и городских дорог и транспортных развязок.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать сбор и систематизацию необходимых исходных данных для проектирования дорог и развязок.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками и инструментами проведения инженерных изысканий и обработки результатов.

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.
Уметь:	
Уровень 1	Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с нормативными системами и стандартами.

ПКС-1.3: Оценка соответствия проектных решений требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов	
Знать:	
Уровень 1	Перечень основных нормативных требований и документов, регулирующих проектирование автомобильных и городских дорог.
Уметь:	
Уровень 1	Критически анализировать результаты расчетов на предмет адекватности и достоверности с учетом входных и исходных данных.
Владеть:	
Уровень 1	Инструментарием проведения инженерных расчетов.

ПКС-1.4: Владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования,в том числе с использованием стандартных пакетов автоматизации исследований	
Знать:	
Уровень 1	Основные математические методы моделирования.
Уметь:	
Уровень 1	Применять методы математического моделирования для анализа и оптимизации проектных решений.
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками работы в системах CREDO Дороги, IndorCAD Road и других специализированных программных продуктах для проектирования и моделирования.

ПКС-1.5: Разработка проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программных комплексов и систем автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	Состав и требования к проектной документации для автомобильных и городских дорог согласно нормативам и стандартам.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать сбор и систематизацию исходных данных и технических условий для разработки проекта.
Владеть:	
Уровень 1	Специализированными САПР и программными комплексами для проектирования автомобильных дорог.

ПКС-1.6: Разработка технических и рабочих проектов сложных дорожных объектов с внедрением новых дорожно-строительных материалов и технологий	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативные требования и стандарты по проектированию сложных дорожных объектов.
Уметь:	
Уровень 1	Проводить комплексный анализ исходных данных и условий для разработки технических решений сложных дорожных объектов.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками инженерных изысканий и обработки данных для сложных природно-техногенных условий.

ПКС-1.7: Определение стоимости сооружения по приближённым методикам. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений	
Знать:	
Уровень 1	Основные методы определения стоимости строительства и содержания автомобильных дорог, включая ресурсный метод, метод укрупнённых сметных нормативов, базисно-индексный метод.
Уметь:	
Уровень 1	Применять приближённые методики расчёта стоимости сооружения на основе мировых нормативов и региональных данных.
Владеть:	
Уровень 1	Методическими документами и программными средствами для расчёта стоимости строительства дорожных сооружений.

ПКС-1.8: Оценка основных транспортно-эксплуатационных показателей дорожного проекта	
Знать:	
Уровень 1	Методы оценки технического уровня и эксплуатационного состояния дороги.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать транспортно-эксплуатационные характеристики проекта, выявлять соответствия и отклонения от нормативных требований.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками проведения комплексных обследований и технико-эксплуатационного мониторинга дорог.

ПКС-1.9: Способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	
Знать:	
Уровень 1	Процедуры приемки выполненных работ и методику оценки их качества с точки зрения соответствия проекту и нормативам.
Уметь:	
Уровень 1	Составлять полные и корректные отчеты о выполненных работах с учетом требований нормативных документов.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с нормативно-технической документацией в части отчетности.

УК-6.1: Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Виды самооценки (адекватная, завышенная, заниженная) и их влияние на уровень притязаний.
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать собственный уровень самооценки через методы самонаблюдения, рефлексии и сравнения с внешними критериями.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками планирования и расстановки приоритетов, опираясь на результаты оценки самооценки и уровня притязаний.

УК-6.2: Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	
Знать:	
Уровень 1	Принципы и методы самоорганизации, саморазвития и стратегического планирования личной и профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Проводить самоанализ, объективно оценивать свои личные и профессиональные ресурсы, ограничения и возможности.
Владеть:	
Уровень 1	Современными программами и сервисами по планированию времени, постановке целей и отслеживанию прогресса.

УК-6.3: Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста
Знать:

Уровень 1	Принципы постановки конкретных, измеримых и достижимых целей.
Уметь:	
Уровень 1	Разбивать глобальные цели на этапы и конкретные задачи, выбирать адекватные способы контроля прогресса.
Владеть:	
Уровень 1	Инструментами (цифровыми сервисами, приложениями, трекерами целей и времени) для планирования и отслеживания прогресса.

УК-6.4: Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей	
Знать:	
Уровень 1	Виды и причины личностных ограничений, их влияние на мотивацию и достижение целей.
Уметь:	
Уровень 1	Выявлять внутренние и внешние факторы, которые могут служить ограничениями или поддержкой.
Владеть:	
Уровень 1	Инструментарием психологической диагностики ресурсов личности и ситуативных факторов (опросники, тесты, рефлексивные методики).

УК-6.5: Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	
Знать:	
Уровень 1	Основные ресурсы и виды образовательных услуг для профессионального роста (повышение квалификации, переподготовка, онлайн-курсы, тренинги, семинары, стажировки, менторство, экспертно-аналитическое обучение).
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать текущие и ожидаемые требования рынка труда по своей специализации.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками поиска, анализа и систематизации информации о главных тенденциях рынка труда и новых образовательных возможностях

УК-6.6: Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния	
Знать:	
Уровень 1	Основные компоненты ресурсного состояния: физическое здоровье, качественный отдых, эмоциональный баланс, мотивация и наличие времени.
Уметь:	
Уровень 1	Применять различные методы диагностики (например, шкала ресурсного состояния, саморефлексия, анкетирование).
Владеть:	
Уровень 1	Современными инструментами и шкалами оценки ресурсного состояния, включая различные чек-листы, дневники саморефлексии, онлайн-тесты и шкалы самоощущения.

УК-6.7: Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Определение индивидуального личностного потенциала, его структура, значение для профессионального и личностного развития.
Уметь:	
Уровень 1	Применять различные инструменты для диагностики и анализа собственного личностного потенциала, выявлять сильные и слабые стороны, оценивать возможности роста.
Владеть:	
Уровень 1	Современными инструментами оценки потенциала (анкеты, тесты, цифровые платформы диагностики).

УК-1.1: Описание сути проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Теоретические основы анализа проблем, причины возникновения проблем.
Уметь:	
Уровень 1	Определять и формулировать проблему четко и лаконично.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками сбора и обработки информации для описания ситуации.

УК-1.2: Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	
Знать:	
Уровень 1	Что такое проблемная ситуация и ее составные элементы (проблемы, факторы, проявления).
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать ситуацию, выделять отдельные проблемы и их характеристики.
Владеть:	
Уровень 1	Техниками и инструментами сбора, обработки и анализа данных о проблемах (анкетирование, интервью, сбор статистики).

УК-1.3: Сбор и систематизация информации по проблеме	
Знать:	
Уровень 1	Различия между первичной и вторичной информацией.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать сбор информации, выбирая подходящие методы в зависимости от проблемы и условий.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками структурированного изложения и аргументированного представления проблемы как в устной, так и в письменной форме.

УК-1.4: Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Критерии оценки достоверности информации (источник, актуальность, подтверждение, непротиворечивость).
Уметь:	
Уровень 1	Критически анализировать источники информации на предмет их надёжности и объективности.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками совмещения различных методов проверки достоверности для повышения точности оценки.

УК-1.5: Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Принципы системного и критического подходов к анализу проблем.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать проблемную ситуацию с использованием разных методов критического анализа.
Владеть:	
Уровень 1	Методиками проведения дедуктивного и индуктивного анализа.

УК-1.6: Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Принципы и критерии обоснования выбора конкретных действий и стратегий.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать чёткие и измеримые цели решения проблемной ситуации.
Владеть:	
Уровень 1	Техниками оценки и управления рисками.

УК-1.7: Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Основные логические методы обоснования решений.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать проблему и определять, какой способ обоснования наиболее адекватен текущей ситуации.
Владеть:	
Уровень 1	Приёмами критического мышления для проверки корректности используемых обоснований.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**

3.1.1	Знает способы обоснования плана действий по решению проблемных ситуаций.
3.1.2	Знает техники самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности/
3.1.3	Знает нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям.
3.1.4	Знает методы испытаний строительных конструкций и материалов, методы постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.
3.1.5	Знает порядок контроля за соблюдением технологии дорожно-стоительных работ на объекте и мероприятия по устранению причин отклонений результатов работ.
3.1.6	Знает методы испытаний строительных конструкций и материалов, методы постановки и проведения экспериментов по заданным методикам
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет оценить адекватность и достоверность информации о проблемной ситуации.
3.2.2	Умеет выбирать технологии для личностного развития и профессионального роста.
3.2.3	Умеет оценить соответствие проектных решений требованиям нормативных документов на основе расчётного обоснования.
3.2.4	Умеет выполнять расчёты и оценку прочности и надежности конструкций автомобильных дорог в соответствии с выбранной методикой.
3.2.5	Умеет разрабатывать элементы проекта производства работ и технологические карты ведения строительства автодорожных объектов.
3.2.6	Умеет выполнять расчёты и оценку прочности и надежности конструкций автомобильных дорог в
3.2.7	соответствии с выбранной методикой.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет практическими навыками сбора и систематизации информации по проблеме. Владеет требованиями рынка труда и образовательных услуг для собственного профессионального роста.
3.3.2	Владеет универсальными и специализированными программными комплексами и системами автоматизированного проектирования.
3.3.3	Владеет программами проведения теоретических и экспериментальных исследований дорожных конструкций и дорожно-строительных материалов.
3.3.4	Владеет знаниями для принятия решений о возможности применения новых материалов и технологий для повышения надежности работы и долговечности транспортных сооружений.
3.3.5	Владеет программами проведения теоретических и экспериментальных исследований дорожных конструкций и дорожно-строительных материалов.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ по преддипломной практике (ЗАЧЁТ)
1. Что такое научные исследования?
2. Какие способы и приёмы организации исследовательских работ Вы можете назвать и охарактеризовать? Какие из способов были применены при преддипломной практике?
3. Охарактеризуйте структуру организации прохождения практики.
4. Какие требования предъявляются к содержанию структурных элементов магистерской диссертации?

3.2. Темы письменных работ

Выпускная квалификационная работа магистранта

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объёме приведён в Приложении 1.

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

При выполнении преддипломной практики магистранту необходимо учитывать, что получаемые им знания и опыт, а также собираемые и апробируемые материалы будут использованы при написании выпускной квалификационной работы, статей, тезисов и докладов по теме научного исследования для участия в конференциях.
В результате выполнении преддипломной практики магистрант должен:
- использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ;
- уметь демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи;
- быть готовым проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований;
- уметь оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;
- уметь разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок;
- уметь вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования;
- уметь готовить и оформлять научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования, докладывать результаты выполненной работы.
Для организационного этапа преддипломной практики магистрант должен:

- выбрать и согласовать тему исследования;
- подготовить тезисы и доклады по теме научного исследования для участия в конференциях;
- участвовать в конкурсах, олимпиадах и пр. (сертификат участника);
- составить список учебно-методической и научной литературы, использованной при подготовке отчёта, а также необходимой для выполнения выпускной квалификационной работы.

Руководители практики оказывают помощь в подборе литературы и нормативных документов, которые необходимо изучить студенту для правильного выполнения производственных задач, выполнения индивидуальной части работы, написания отчета. Руководитель практики консультирует студента лично или посредством телекоммуникационных сетей, для консультирования может использоваться электронная образовательная среда вуза.

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 **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): доцент, Кандидат физико-математических наук, Доцент, Пушкарева Г.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	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	Расширение профессиональных знаний, полученных магистрантами в процессе обучения и формирование практических умений и навыков ведения самостоятельной научной работы. Преддипломная практика является обязательной и проводится 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	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.1.2	Исполнительская практика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Исполнительская 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: Входной контроль проектной документации при строительстве автомобильных дорог
Знать:
Нормативные требования к входному контролю проектной документации.
Уметь:
Выполнять систематическую проверку проектной документации на предмет комплектности, правильности и соответствия нормативам.
Владеть:
Методиками и стандартами проведения входного контроля проектной документации.

ПКС-3.2: Выбор технологии выполнения строительства, выбора технологического оборудования для строительства автомобильных дорог, адаптация проектного решения к реальным условиям строительства
Знать:
Современные технологии строительства автомобильных дорог.
Уметь:
Планировать последовательность работ и подбор техники для обеспечения оптимальной производительности и качества.
Владеть:
Методиками оценки и выбора технологических схем строительства в различных условиях.

ПКС-3.3: Разработка элементов проекта производства работ для строительства автодорожных объектов, разработка технологических карт ведения строительных работ
Знать:
Основные требования и состав проекта производства работ (ППР) согласно нормативным документам.
Уметь:
Разрабатывать пояснительную записку и графическую часть ППР.
Владеть:
Методиками разработки проектов производства работ с применением нормативных и методических документов.

ПКС-3.4: Вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин
Знать:
Современное технологическое оборудование и машины, используемые на различных этапах строительства.
Уметь:
Организовывать технологический процесс на строительной площадке, распределять работы и координировать действия техники и персонала.
Владеть:
Методиками организации и управления технологическими процессами в дорожном строительстве.

ПКС-3.5: Контроль за соблюдением технологии дорожно-стоительных работ на объекте, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ
Знать:
Основные виды контроля качества в дорожно-строительных работах: входной, операционный, приемочный.

Уметь:
Организовывать систематический контроль за соблюдением технологии выполнения работ на всех этапах строительства.
Владеть:
Практическими знаниями и навыками проведения визуальных, инструментальных и лабораторных методов контроля качества на объекте.

ПКС-3.6: Составление исполнительно-технической документации на выполняемые виды дорожно-строительных работ
Знать:
Состав и назначение исполнительной документации при строительстве автомобильных дорог.
Уметь:
Собирать и систематизировать материалы, необходимые для составления исполнительной документации по каждому виду дорожно-строительных работ.
Владеть:
Навыками работы с нормативными базами и системами, регулирующими исполнительно-техническую документацию.

ПКС-3.7: Составление плана мероприятий контроля производства дорожно-строительных материалов
Знать:
Основные принципы и методы контроля качества дорожно-строительных материалов, включая входной, операционный и приемочный контроль
Уметь:
Организовывать проведение лабораторных и полевых исследований, включая отбор проб и проведение испытаний.
Владеть:
Навыками применения современных средств лабораторных испытаний и анализа данных.

ПКС-3.8: Разработка планов по созданию и развитию производственных баз дорожно-строительных материалов
Знать:
Основные виды и функции производственных баз дорожно-строительных материалов.
Уметь:
Проводить анализ текущего состояния и потенциала производственных баз.
Владеть:
Методиками планирования и организации производственных процессов в контексте дорожно-строительной отрасли.

ПКС-3.9: Применять в расчетах теоретические основы по разработке технологических и технических решений отдельной производственной базы для приготовления асфальтобетонных смесей
Знать:
Теоретические основы технологии производства асфальтобетонных смесей.
Уметь:
-
Владеть:
Опытным использованием программного обеспечения для автоматизации расчетов и управления производственными процессами.

ПКС-3.10: Контроль технологических процессов при производстве дорожно-строительных материалов и контроль качества выпускаемой продукции
Знать:
Основные виды контроля качества при производстве дорожно-строительных материалов.
Уметь:
Организовывать и проводить систематический контроль технологических процессов производства дорожных материалов в соответствии с нормативными требованиями.
Владеть:
Методиками организации контроля качества производства дорожно-строительных материалов.

ПКС-3.11: Принимать решения о возможности применения новых материалов и технологий для повышения надежности работы и долговечности транспортных сооружений
Знать:

Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.
Уметь:
Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.
Владеть:
Методиками испытаний и оценки качества новых материалов и технологий дорожного строительства.

ПКС-2.1: Учет региональных особенностей при выполнении расчетов на прочность, устойчивость и надежность при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог
Знать:
Основные географические и климатические особенности регионов, влияющие на прочность, устойчивость и надежность дорожных конструкций.
Уметь:
Учитывать региональные условия при расчетах несущей способности и устойчивости дорожных конструкций.
Владеть:
Методиками анализа прочности, устойчивости и надежности дорожных конструкций с учетом региональных условий.

ПКС-2.3: Разработка методик, планов и программ проведения теоретических и экспериментальных исследований дорожных конструкций и дорожно-строительных материалов
Знать:
Современные направления и задачи исследований дорожных конструкций и материалов.
Уметь:
Разрабатывать методики и программы исследований, определять цели, задачи, объем и этапы теоретических и экспериментальных работ.
Владеть:
Методиками проведения лабораторных, натурных и ускоренных испытаний дорожных материалов и конструкций, включая использование специализированного оборудования и программ автоматизации.

ПКС-2.4: Владение методами испытаний строительных конструкций и материалов, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам
Знать:
Разрушающие и неразрушающие методы испытаний, их назначение и области применения.
Уметь:
Разрабатывать планы и программы испытаний в соответствии с заданными методиками и целями исследований.
Владеть:
Практическими навыками работы с лабораторным оборудованием для испытаний материалов и конструкций.

ПКС-2.5: Выполнение расчётов и оценка прочности и надежности конструкций автомобильных дорог в соответствии с выбранной методикой
Знать:
Нормативные документы и стандарты, регламентирующие методы и параметры расчёта прочности дорожных одежд.
Уметь:
Выполнять расчёты дорожных конструкций по выбранным методикам с учетом нормативных требований и исходных данных.
Владеть:
Навыками анализа и обработки результатов расчетов, подготовки технических заключений.

ПКС-2.6: Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений, составление расчётной схемы работы конструкций автомобильной дороги, выбор методики выполнения расчётного обоснования
Знать:
Исходные данные, необходимые для расчетов.
Уметь:
Организовывать сбор необходимых исходных данных.
Владеть:
Навыками представления расчетных схем и обоснований в инженерной документации.

ПКС-1.1: Выбор исходных данных для проектирования конструкций автомобильных и городских дорог и транспортных развязок.
Знать:
Основные виды исходных данных, необходимых для проектирования автомобильных и городских дорог и транспортных развязок.
Уметь:
Организовывать сбор и систематизацию необходимых исходных данных для проектирования дорог и развязок.
Владеть:
Методиками и инструментами проведения инженерных изысканий и обработки результатов.

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям
Знать:
Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.
Уметь:
Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.
Владеть:
Навыками работы с нормативными системами и стандартами.

ПКС-1.3: Оценка соответствия проектных решений требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов
Знать:
Перечень основных нормативных требований и документов, регулирующих проектирование автомобильных и городских дорог.
Уметь:
Критически анализировать результаты расчетов на предмет адекватности и достоверности с учетом входных и исходных данных.
Владеть:
Инструментарием проведения инженерных расчетов.

ПКС-1.4: Владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования,в том числе с использованием стандартных пакетов автоматизации исследований
Знать:
Основные математические методы моделирования.
Уметь:
Применять методы математического моделирования для анализа и оптимизации проектных решений.
Владеть:
Практическими навыками работы в системах CREDO Дороги, IndorCAD Road и других специализированных программных продуктах для проектирования и моделирования.

ПКС-1.5: Разработка проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программных комплексов и систем автоматизированного проектирования
Знать:
Состав и требования к проектной документации для автомобильных и городских дорог согласно нормативам и стандартам.
Уметь:
Организовывать сбор и систематизацию исходных данных и технических условий для разработки проекта.
Владеть:
Специализированными САПР и программными комплексами для проектирования автомобильных дорог.

ПКС-1.6: Разработка технических и рабочих проектов сложных дорожных объектов с внедрением новых дорожно-строительных материалов и технологий
Знать:
Основные нормативные требования и стандарты по проектированию сложных дорожных объектов.
Уметь:
Проводить комплексный анализ исходных данных и условий для разработки технических решений сложных дорожных объектов.

Владеть:
Методиками инженерных изысканий и обработки данных для сложных природно-техногенных условий.

ПКС-1.7: Определение стоимости сооружения по приближённым методикам. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений
Знать:
Основные методы определения стоимости строительства и содержания автомобильных дорог, включая ресурсный метод, метод укрупнённых сметных нормативов, базисно-индексный метод.
Уметь:
Применять приближённые методики расчёта стоимости сооружения на основе мировых нормативов и региональных данных.
Владеть:
Методическими документами и программными средствами для расчёта стоимости строительства дорожных сооружений.

ПКС-1.8: Оценка основных транспортно-эксплуатационных показателей дорожного проекта
Знать:
Методы оценки технического уровня и эксплуатационного состояния дороги.
Уметь:
Анализировать транспортно-эксплуатационные характеристики проекта, выявлять соответствия и отклонения от нормативных требований.
Владеть:
Методиками проведения комплексных обследований и технико-эксплуатационного мониторинга дорог.

ПКС-1.9: Способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок
Знать:
Процедуры приемки выполненных работ и методику оценки их качества с точки зрения соответствия проекту и нормативам.
Уметь:
Составлять полные и корректные отчеты о выполненных работах с учетом требований нормативных документов.
Владеть:
Навыками работы с нормативно-технической документацией в части отчетности.

УК-6.1: Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности
Знать:
Виды самооценки (адекватная, завышенная, заниженная) и их влияние на уровень притязаний.
Уметь:
Оценивать собственный уровень самооценки через методы самонаблюдения, рефлексии и сравнения с внешними критериями.
Владеть:
Навыками планирования и расстановки приоритетов, опираясь на результаты оценки самооценки и уровня притязаний.

УК-6.2: Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
Знать:
Принципы и методы самоорганизации, саморазвития и стратегического планирования личной и профессиональной деятельности.
Уметь:
Проводить самоанализ, объективно оценивать свои личные и профессиональные ресурсы, ограничения и возможности.
Владеть:
Современными программами и сервисами по планированию времени, постановке целей и отслеживанию прогресса.

УК-6.3: Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста
Знать:
Принципы постановки конкретных, измеримых и достижимых целей.
Уметь:

Разбивать глобальные цели на этапы и конкретные задачи, выбирать адекватные способы контроля прогресса.
Владеть:
Инструментами (цифровыми сервисами, приложениями, трекерами целей и времени) для планирования и отслеживания прогресса.

УК-6.4: Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей
Знать:
Виды и причины личностных ограничений, их влияние на мотивацию и достижение целей.
Уметь:
Выявлять внутренние и внешние факторы, которые могут служить ограничениями или поддержкой.
Владеть:
Инструментарием психологической диагностики ресурсов личности и ситуативных факторов (опросники, тесты, рефлексивные методики).

УК-6.5: Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
Знать:
Основные ресурсы и виды образовательных услуг для профессионального роста (повышение квалификации, переподготовка, онлайн-курсы, тренинги, семинары, стажировки, менторство, экспертно-аналитическое обучение).
Уметь:
Анализировать текущие и ожидаемые требования рынка труда по своей специализации.
Владеть:
Навыками поиска, анализа и систематизации информации о главных тенденциях рынка труда и новых образовательных возможностях

УК-6.6: Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния
Знать:
Основные компоненты ресурсного состояния: физическое здоровье, качественный отдых, эмоциональный баланс, мотивация и наличие времени.
Уметь:
Применять различные методы диагностики (например, шкала ресурсного состояния, саморефлексия, анкетирование).
Владеть:
Современными инструментами и шкалами оценки ресурсного состояния, включая различные чек-листы, дневники саморефлексии, онлайн-тесты и шкалы самоощущения.

УК-6.7: Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности
Знать:
Определение индивидуального личностного потенциала, его структура, значение для профессионального и личностного развития.
Уметь:
Применять различные инструменты для диагностики и анализа собственного личностного потенциала, выявлять сильные и слабые стороны, оценивать возможности роста.
Владеть:
Современными инструментами оценки потенциала (анкеты, тесты, цифровые платформы диагностики).

УК-1.1: Описание сути проблемной ситуации
Знать:
Теоретические основы анализа проблем, причины возникновения проблем.
Уметь:
Определять и формулировать проблему четко и лаконично.
Владеть:
Методиками сбора и обработки информации для описания ситуации.

УК-1.2: Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними
Знать:
Что такое проблемная ситуация и ее составные элементы (проблемы, факторы, проявления).
Уметь:

Анализировать ситуацию, выделять отдельные проблемы и их характеристики.
Владеть:
Техниками и инструментами сбора, обработки и анализа данных о проблемах (анкетирование, интервью, сбор статистики).

УК-1.3: Сбор и систематизация информации по проблеме
Знать:
Различия между первичной и вторичной информацией.
Уметь:
Организовывать сбор информации, выбирая подходящие методы в зависимости от проблемы и условий.
Владеть:
Навыками структурированного изложения и аргументированного представления проблемы как в устной, так и в письменной форме.

УК-1.4: Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
Знать:
Критерии оценки достоверности информации (источник, актуальность, подтверждение, непротиворечивость).
Уметь:
Критически анализировать источники информации на предмет их надёжности и объективности.
Владеть:
Навыками совмещения различных методов проверки достоверности для повышения точности оценки.

УК-1.5: Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
Знать:
Принципы системного и критического подходов к анализу проблем.
Уметь:
Анализировать проблемную ситуацию с использованием разных методов критического анализа.
Владеть:
Методиками проведения дедуктивного и индуктивного анализа.

УК-1.6: Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
Знать:
Принципы и критерии обоснования выбора конкретных действий и стратегий.
Уметь:
Формулировать чёткие и измеримые цели решения проблемной ситуации.
Владеть:
Техниками оценки и управления рисками.

УК-1.7: Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации
Знать:
Основные логические методы обоснования решений.
Уметь:
Анализировать проблему и определять, какой способ обоснования наиболее адекватен текущей ситуации.
Владеть:
Приёмами критического мышления для проверки корректности используемых обоснований.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Нормативные требования к входному контролю проектной документации.	
Современные технологии строительства автомобильных дорог.	
Основные требования и состав проекта производства работ (ППР) согласно нормативным документам.	
Современное технологическое оборудование и машины, используемые на различных этапах строительства.	
Основные виды контроля качества в дорожно-строительных работах: входной, операционный, приемочный.	
Состав и назначение исполнительной документации при строительстве автомобильных дорог.	
Основные принципы и методы контроля качества дорожно-строительных материалов, включая входной, операционный и приемочный контроль	

Основные виды и функции производственных баз дорожно-строительных материалов.	
Теоретические основы технологии производства асфальтобетонных смесей.	
Основные виды контроля качества при производстве дорожно-строительных материалов.	
Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.	
Основные географические и климатические особенности регионов, влияющие на прочность, устойчивость и надежность дорожных конструкций.	
Современные направления и задачи исследований дорожных конструкций и материалов.	
Разрушающие и неразрушающие методы испытаний, их назначение и области применения.	
Нормативные документы и стандарты, регламентирующие методы и параметры расчёта прочности дорожных одежд.	
Исходные данные, необходимые для расчетов.	
Основные виды исходных данных, необходимых для проектирования автомобильных и городских дорог и транспортных развязок.	
Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.	
Перечень основных нормативных требований и документов, регулирующих проектирование автомобильных и городских дорог.	
Основные математические методы моделирования.	
Состав и требования к проектной документации для автомобильных и городских дорог согласно нормативам и стандартам.	
Основные нормативные требования и стандарты по проектированию сложных дорожных объектов.	
Основные методы определения стоимости строительства и содержания автомобильных дорог, включая ресурсный метод, метод укрупнённых сметных нормативов, базисно-индексный метод.	
Методы оценки технического уровня и эксплуатационного состояния дороги.	
Процедуры приемки выполненных работ и методику оценки их качества с точки зрения соответствия проекту и нормативам.	
Виды самооценки (адекватная, завышенная, заниженная) и их влияние на уровень притязаний.	
Принципы и методы самоорганизации, саморазвития и стратегического планирования личной и профессиональной деятельности.	
Принципы постановки конкретных, измеримых и достижимых целей.	
Виды и причины личностных ограничений, их влияние на мотивацию и достижение целей.	
Основные ресурсы и виды образовательных услуг для профессионального роста (повышение квалификации, переподготовка, онлайн-курсы, тренинги, семинары, стажировки, менторство, экспертно-аналитическое обучение).	
Основные компоненты ресурсного состояния: физическое здоровье, качественный отдых, эмоциональный баланс, мотивация и наличие времени.	
Определение индивидуального личностного потенциала, его структура, значение для профессионального и личностного развития.	
Теоретические основы анализа проблем, причины возникновения проблем.	
Что такое проблемная ситуация и ее составные элементы (проблемы, факторы, проявления).	
Различия между первичной и вторичной информацией.	
Критерии оценки достоверности информации (источник, актуальность, подтверждение, непротиворечивость).	
Принципы системного и критического подходов к анализу проблем.	
Принципы и критерии обоснования выбора конкретных действий и стратегий.	
Основные логические методы обоснования решений.	
3.2	**Уметь:**
Выполнять систематическую проверку проектной документации на предмет комплектности, правильности и соответствия нормативам.	
Планировать последовательность работ и подбор техники для обеспечения оптимальной производительности и качества.	
Разрабатывать пояснительную записку и графическую часть ППР.	
Организовывать технологический процесс на строительной площадке, распределять работы и координировать действия техники и персонала.	
Организовывать систематический контроль за соблюдением технологии выполнения работ на всех этапах строительства.	
Собирать и систематизировать материалы, необходимые для составления исполнительной документации по каждому виду дорожно-строительных работ.	
Организовывать проведение лабораторных и полевых исследований, включая отбор проб и проведение испытаний.	
Проводить анализ текущего состояния и потенциала производственных баз.	
-	
Организовывать и проводить систематический контроль технологических процессов производства дорожных материалов в соответствии с нормативными требованиями.	
Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.	
Учитывать региональные условия при расчетах несущей способности и устойчивости дорожных конструкций.	
Разрабатывать методики и программы исследований, определять цели, задачи, объем и этапы теоретических и экспериментальных работ.	
Разрабатывать планы и программы испытаний в соответствии с заданными методиками и целями исследований.	

Выполнять расчёты дорожных конструкций по выбранным методикам с учетом нормативных требований и исходных данных.
Организовывать сбор необходимых исходных данных.
Организовывать сбор и систематизацию необходимых исходных данных для проектирования дорог и развязок.
Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.
Критически анализировать результаты расчетов на предмет адекватности и достоверности с учетом входных и исходных данных.
Применять методы математического моделирования для анализа и оптимизации проектных решений.
Организовывать сбор и систематизацию исходных данных и технических условий для разработки проекта.
Проводить комплексный анализ исходных данных и условий для разработки технических решений сложных дорожных объектов.
Применять приближённые методики расчёта стоимости сооружения на основе мировых нормативов и региональных данных.
Анализировать транспортно-эксплуатационные характеристики проекта, выявлять соответствия и отклонения от нормативных требований.
Составлять полные и корректные отчеты о выполненных работах с учетом требований нормативных документов.
Оценивать собственный уровень самооценки через методы самонаблюдения, рефлексии и сравнения с внешними критериями.
Проводить самоанализ, объективно оценивать свои личные и профессиональные ресурсы, ограничения и возможности.
Разбивать глобальные цели на этапы и конкретные задачи, выбирать адекватные способы контроля прогресса.
Выявлять внутренние и внешние факторы, которые могут служить ограничениями или поддержкой.
Анализировать текущие и ожидаемые требования рынка труда по своей специализации.
Применять различные методы диагностики (например, шкала ресурсного состояния, саморефлексия, анкетирование).
Применять различные инструменты для диагностики и анализа собственного личностного потенциала, выявлять сильные и слабые стороны, оценивать возможности роста.
Определять и формулировать проблему четко и лаконично.
Анализировать ситуацию, выделять отдельные проблемы и их характеристики.
Организовывать сбор информации, выбирая подходящие методы в зависимости от проблемы и условий.
Критически анализировать источники информации на предмет их надёжности и объективности.
Анализировать проблемную ситуацию с использованием разных методов критического анализа.
Формулировать чёткие и измеримые цели решения проблемной ситуации.
Анализировать проблему и определять, какой способ обоснования наиболее адекватен текущей ситуации.
3.3 Владеть:
Методиками и стандартами проведения входного контроля проектной документации.
Методиками оценки и выбора технологических схем строительства в различных условиях.
Методиками разработки проектов производства работ с применением нормативных и методических документов.
Методиками организации и управления технологическими процессами в дорожном строительстве.
Практическими знаниями и навыками проведения визуальных, инструментальных и лабораторных методов контроля качества на объекте.
Навыками работы с нормативными базами и системами, регулирующими исполнительно-техническую документацию.
Навыками применения современных средств лабораторных испытаний и анализа данных.
Методиками планирования и организации производственных процессов в контексте дорожно-строительной отрасли.
Опытным использованием программного обеспечения для автоматизации расчетов и управления производственными процессами.
Методиками организации контроля качества производства дорожно-строительных материалов.
Методиками испытаний и оценки качества новых материалов и технологий дорожного строительства.
Методиками анализа прочности, устойчивости и надежности дорожных конструкций с учетом региональных условий.
Методиками проведения лабораторных, натурных и ускоренных испытаний дорожных материалов и конструкций, включая использование специализированного оборудования и программ автоматизации.
Практическими навыками работы с лабораторным оборудованием для испытаний материалов и конструкций.
Навыками анализа и обработки результатов расчетов, подготовки технических заключений.
Навыками представления расчетных схем и обоснований в инженерной документации.
Методиками и инструментами проведения инженерных изысканий и обработки результатов.
Навыками работы с нормативными системами и стандартами.
Инструментарием проведения инженерных расчетов.
Практическими навыками работы в системах CREDO Дороги, IndorCAD Road и других специализированных программных продуктах для проектирования и моделирования.
Специализированными САПР и программными комплексами для проектирования автомобильных дорог.
Методиками инженерных изысканий и обработки данных для сложных природно-техногенных условий.
Методическими документами и программными средствами для расчёта стоимости строительства дорожных сооружений.
Методиками проведения комплексных обследований и технико-эксплуатационного мониторинга дорог.
Навыками работы с нормативно-технической документацией в части отчетности.
Навыками планирования и расстановки приоритетов, опираясь на результаты оценки самооценки и уровня притязаний.

Современными программами и сервисами по планированию времени, постановке целей и отслеживанию прогресса.
Инструментами (цифровыми сервисами, приложениями, трекерами целей и времени) для планирования и отслеживания прогресса.
Инструментарием психологической диагностики ресурсов личности и ситуативных факторов (опросники, тесты, рефлексивные методики).
Навыками поиска, анализа и систематизации информации о главных тенденциях рынка труда и новых образовательных возможностях
Современными инструментами и шкалами оценки ресурсного состояния, включая различные чек-листы, дневники саморефлексии, онлайн-тесты и шкалы самоощущения.
Современными инструментами оценки потенциала (анкеты, тесты, цифровые платформы диагностики).
Методиками сбора и обработки информации для описания ситуации.
Техниками и инструментами сбора, обработки и анализа данных о проблемах (анкетирование, интервью, сбор статистики).
Навыками структурированного изложения и аргументированного представления проблемы как в устной, так и в письменной форме.
Навыками совмещения различных методов проверки достоверности для повышения точности оценки.
Методиками проведения дедуктивного и индуктивного анализа.
Техниками оценки и управления рисками.
Приёмами критического мышления для проверки корректности используемых обоснований.

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	**Автомобильные дороги**
Учебный план	08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью государственной итоговой аттестации является определение степени освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-3.1: Входной контроль проектной документации при строительстве автомобильных дорог	
Знать:	
Уровень 1	Нормативные требования к входному контролю проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	Нормативные требования к входному контролю проектной документации.

ПКС-3.2: Выбор технологии выполнения строительства, выбора технологического оборудования для строительства автомобильных дорог, адаптация проектного решения к реальным условиям строительства	
Знать:	
Уровень 1	Современные технологии строительства автомобильных дорог.
Уметь:	
Уровень 1	Современные технологии строительства автомобильных дорог.

ПКС-3.3: Разработка элементов проекта производства работ для строительства автодорожных объектов, разработка технологических карт ведения строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	Основные требования и состав проекта производства работ (ППР) согласно нормативным документам.
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать пояснительную записку и графическую часть ППР.

ПКС-3.4: Вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин	
Знать:	
Уровень 1	Современное технологическое оборудование и машины, используемые на различных этапах строительства.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать технологический процесс на строительной площадке, распределять работы и координировать действия техники и персонала.

ПКС-3.5: Контроль за соблюдением технологии дорожно-стоительных работ на объекте, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ	
Знать:	
Уровень 1	Основные виды контроля качества в дорожно-строительных работах: входной, операционный, приемочный.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать систематический контроль за соблюдением технологии выполнения работ на всех этапах строительства.

ПКС-3.6: Составление исполнительно-технической документации на выполняемые виды дорожно-строительных работ	
Знать:	
Уровень 1	Состав и назначение исполнительной документации при строительстве автомобильных дорог.
Уметь:	
Уровень 1	Собирать и систематизировать материалы, необходимые для составления исполнительной документации по каждому виду дорожно-строительных работ.

ПКС-3.7: Составление плана мероприятий контроля производства дорожно-строительных материалов	
Знать:	
Уровень 1	Основные принципы и методы контроля качества дорожно-строительных материалов, включая входной, операционный и приемочный контроль
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать проведение лабораторных и полевых исследований, включая отбор проб и проведение испытаний.

ПКС-3.8: Разработка планов по созданию и развитию производственных баз дорожно-строительных материалов	
Знать:	
Уровень 1	Основные виды и функции производственных баз дорожно-строительных материалов.
Уметь:	
Уровень 1	Проводить анализ текущего состояния и потенциала производственных баз.

ПКС-3.9: Применять в расчетах теоретические основы по разработке технологических и технических решений отдельной производственной базы для приготовления асфальтобетонных смесей	
Знать:	
Уровень 1	Теоретические основы технологии производства асфальтобетонных смесей.
Уметь:	
Уровень 1	-

ПКС-3.10: Контроль технологических процессов при производстве дорожно-строительных материалов и контроль качества выпускаемой продукции	
Знать:	
Уровень 1	Основные виды контроля качества при производстве дорожно-строительных материалов.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать и проводить систематический контроль технологических процессов производства дорожных материалов в соответствии с нормативными требованиями.

ПКС-3.11: Принимать решения о возможности применения новых материалов и технологий для повышения надежности работы и долговечности транспортных сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.

ПКС-2.1: Учет региональных особенностей при выполнении расчетов на прочность, устойчивость и надежность при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог	
Знать:	
Уровень 1	Основные географические и климатические особенности регионов, влияющие на прочность, устойчивость и надежность дорожных конструкций.
Уметь:	
Уровень 1	Учитывать региональные условия при расчетах несущей способности и устойчивости дорожных конструкций.

ПКС-2.2: Учет несовершенства дорожно-климатического районирования отдельных территорий Российской Федерации при назначении характеристик глинистых грунтов земляного полотна	
Знать:	
Уровень 1	Основы дорожно-климатического районирования России и недостатки существующих схем.
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать влияние климатических факторов на физико-механические характеристики глинистых грунтов земляного полотна.

ПКС-2.3: Разработка методик, планов и программ проведения теоретических и экспериментальных исследований дорожных конструкций и дорожно-строительных материалов	
Знать:	
Уровень 1	Современные направления и задачи исследований дорожных конструкций и материалов.
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать методики и программы исследований, определять цели, задачи, объем и этапы теоретических и экспериментальных работ.

ПКС-2.4: Владение методами испытаний строительных конструкций и материалов, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	
Знать:	
Уровень 1	Разрушающие и неразрушающие методы испытаний, их назначение и области применения.

Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать планы и программы испытаний в соответствии с заданными методиками и целями исследований.

ПКС-2.5: Выполнение расчётов и оценка прочности и надежности конструкций автомобильных дорог в соответствии с выбранной методикой	
Знать:	
Уровень 1	Нормативные документы и стандарты, регламентирующие методы и параметры расчёта прочности дорожных одежд.
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять расчёты дорожных конструкций по выбранным методикам с учетом нормативных требований и исходных данных.

ПКС-2.6: Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений, составление расчётной схемы работы конструкций автомобильной дороги, выбор методики выполнения расчётного обоснования	
Знать:	
Уровень 1	Исходные данные, необходимые для расчетов.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать сбор необходимых исходных данных.

ПКС-1.1: Выбор исходных данных для проектирования конструкций автомобильных и городских дорог и транспортных развязок.	
Знать:	
Уровень 1	Основные виды исходных данных, необходимых для проектирования автомобильных и городских дорог и транспортных развязок.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать сбор и систематизацию необходимых исходных данных для проектирования дорог и развязок.

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.
Уметь:	
Уровень 1	Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.

ПКС-1.3: Оценка соответствия проектных решений требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов	
Знать:	
Уровень 1	Перечень основных нормативных требований и документов, регулирующих проектирование автомобильных и городских дорог.
Уметь:	
Уровень 1	Критически анализировать результаты расчетов на предмет адекватности и достоверности с учетом входных и исходных данных.

ПКС-1.4: Владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования,в том числе с использованием стандартных пакетов автоматизации исследований	
Знать:	
Уровень 1	Основные математические методы моделирования.
Уметь:	
Уровень 1	Применять методы математического моделирования для анализа и оптимизации проектных решений.

ПКС-1.5: Разработка проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программных комплексов и систем автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	Состав и требования к проектной документации для автомобильных и городских дорог согласно нормативам и стандартам.
Уметь:	

Уровень 1	Организовывать сбор и систематизацию исходных данных и технических условий для разработки проекта.

ПКС-1.6: Разработка технических и рабочих проектов сложных дорожных объектов с внедрением новых дорожно-строительных материалов и технологий	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативные требования и стандарты по проектированию сложных дорожных объектов.
Уметь:	
Уровень 1	Проводить комплексный анализ исходных данных и условий для разработки технических решений сложных дорожных объектов.

ПКС-1.7: Определение стоимости сооружения по приближённым методикам. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений	
Знать:	
Уровень 1	Основные методы определения стоимости строительства и содержания автомобильных дорог, включая ресурсный метод, метод укрупнённых сметных нормативов, базисно-индексный метод.
Уметь:	
Уровень 1	Применять приближённые методики расчёта стоимости сооружения на основе мировых нормативов и региональных данных.

ПКС-1.8: Оценка основных транспортно-эксплуатационных показателей дорожного проекта	
Знать:	
Уровень 1	Методы оценки технического уровня и эксплуатационного состояния дороги.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать транспортно-эксплуатационные характеристики проекта, выявлять соответствия и отклонения от нормативных требований.

ПКС-1.9: Способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	
Знать:	
Уровень 1	Процедуры приемки выполненных работ и методику оценки их качества с точки зрения соответствия проекту и нормативам.
Уметь:	
Уровень 1	Составлять полные и корректные отчеты о выполненных работах с учетом требований нормативных документов.

ОПК-7.1: Выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией	
Знать:	
Уровень 1	Основные концепции и принципы стратегического анализа в строительной отрасли как базы для принятия управленческих решений.
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать адекватные методы стратегического анализа с учетом специфики строительной организации, её размеров, ресурсов и целей.

ОПК-7.2: Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	Основные типы организационных структур управления в строительных организациях
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать задачи и цели строительной организации для выбора оптимальной организационной структуры управления.

ОПК-7.3: Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений	
Знать:	
Уровень 1	Основы системы контроля в управлении, включая понятия целевых показателей, критериев и стандартов выполнения.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать систематический контроль выполнения целевых показателей подразделениями.

ОПК-7.4: Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	Основные группы нормативных и правовых документов для строительной отрасли.
Уметь:	
Уровень 1	Определять и подбирать релевантные нормативные и правовые акты по направлению собственной деятельности.

ОПК-7.5: Выбор нормативных правовых документов и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции	
Знать:	
Уровень 1	Нормативные документы, регламентирующие процедуры антикоррупционного контроля в строительной отрасли.
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять поиск и выбор нормативных правовых документов, регулирующих антикоррупционную деятельность в сфере строительства.

ОПК-7.6: Составление планов деятельности строительной организации	
Знать:	
Уровень 1	Виды планов в строительстве.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать стратегические и текущие задачи строительной организации для формирования комплекса планов.

ОПК-7.7: Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации	
Знать:	
Уровень 1	Принципы и методы оптимизации производственной деятельности организации с учетом отраслевой специфики.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать производственные процессы и управленческие структуры для выявления возможностей оптимизации.

ОПК-7.8: Контроль функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве	
Знать:	
Уровень 1	Основные принципы и стандарты системы менеджмента качества.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать и координировать проведение регулярных проверок и аудитов системы менеджмента качества и соблюдения правил безопасности на производстве.

ОПК-7.9: Оценка эффективности деятельности строительной организации	
Знать:	
Уровень 1	Критерии и показатели оценки эффективности.
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать систему показателей для оценки различных аспектов деятельности строительной организации.

ОПК-6.1: Формулирование целей, постановка задачи исследований	
Знать:	
Уровень 1	Понятия и различия между целью исследования и задачами исследования.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать предметную область для выявления актуальных проблем и формулирования обоснованных целей исследования.

ОПК-6.2: Выбор способов и методик выполнения исследований	
Знать:	
Уровень 1	Основные группы методов научного исследования.
Уметь:	

Уровень 1	Анализировать объект и цель исследования для определения наиболее подходящих методов и методик.

ОПК-6.3: Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах	
Знать:	
Уровень 1	Структуру программы исследования.
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать поэтапный план проведения исследования с указанием конкретных мероприятий, сроков.

ОПК-6.4: Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа	
Знать:	
Уровень 1	Важность формулирования гипотез о предполагаемых факторах, выбор числа факторов и обеспечение объёмности и качества данных для устойчивого результата.
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять сбор и подготовку данных с нужным объёмом и качеством для проведения факторного анализа.

ОПК-6.5: Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Суть эмпирических исследований как методов непосредственного изучения объекта профессиональной деятельности через сбор, регистрацию и анализ первичных данных с помощью научного наблюдения, эксперимента, измерения, сравнения и анализа документов.
Уметь:	
Уровень 1	Планировать и организовывать эмпирическое исследование с учётом специфики объекта и профессиональной деятельности.

ОПК-6.6: Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей	
Знать:	
Уровень 1	Основные задачи обработки эмпирических данных: упорядочивание, систематизация, выявление закономерностей и оценка достоверности данных.
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать соответствие данных предположениям о нормальном распределении и выбирать адекватные статистические методы.

ОПК-6.7: Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Значение систематического сопоставления и анализа документов для выявления несоответствий, ошибок, фальсификаций, а также подтверждения достоверности информации.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать сбор и подготовку документации, относящейся к объекту исследования.

ОПК-6.8: Документирование результатов исследований, оформление отчётной документации	
Знать:	
Уровень 1	Требования и стандарты к оформлению отчётной документации в научной и профессиональной среде.
Уметь:	
Уровень 1	Оформлять результаты исследований в соответствии с установленными требованиями и стандартами.

ОПК-6.9: Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	
Знать:	
Уровень 1	Правила и нормативные документы по охране труда при проведении строительных и инженерных исследований.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать и вести контроль за соблюдением требований охраны труда на исследовательских объектах и участках.

ОПК-6.10: Формулирование выводов по результатам исследования	
Знать:	
Уровень 1	Роль и значение выводов в структуре научной и профессиональной работы.

Уметь:	
Уровень 1	Кратко и чётко формулировать выводы, выделяя главное из всего объёма данных и информации.

ОПК-6.11: Представление и защита результатов проведённых исследований	
Знать:	
Уровень 1	Форматы и виды представления исследовательских результатов.
Уметь:	
Уровень 1	Эффективно использовать визуальные и мультимедийные средств.

ОПК-5.1: Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-изыскательских работ	
Знать:	
Уровень 1	Основные виды ресурсов, необходимых для проектно-изыскательских работ.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать проект и технические задания для определения объёмов и видов изыскательских работ.

ОПК-5.2: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы.
Уметь:	
Уровень 1	Определять необходимые нормативные документы и требования для конкретных объектов строительства.

ОПК-5.3: Подготовка заданий на изыскания для инженерно-технического проектирования	
Знать:	
Уровень 1	Законодательные и нормативные основы инженерных изысканий.
Уметь:	
Уровень 1	Формировать технические задания на инженерные изыскания с учетом специфики объекта.

ОПК-5.4: Подготовка заключения на результаты изыскательских работ	
Знать:	
Уровень 1	Законодательство и нормативную базу.
Уметь:	
Уровень 1	Подготавливать экспертные заключения, включая выводы о полноте, качестве и достаточности данных для проектирования и строительства.

ОПК-5.5: Подготовка заданий для разработки проектной документации	
Знать:	
Уровень 1	Законодательные и нормативные требования к подготовке заданий на разработку проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	Составлять технические задания, отражающие конкретные цели, задачи и требования к проектированию объекта.

ОПК-5.6: Постановка и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий	
Знать:	
Уровень 1	Основы управления проектными работами в строительстве, включая планирование, организацию и контроль исполнения.
Уметь:	
Уровень 1	Разбивать крупные задачи на подзадачи, распределять их по исполнителям и отделам.

ОПК-5.7: Выбор проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	Основные принципы технико-экономической оценки и выбора проектных решений в строительстве.
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать варианты проектных решений с точки зрения технико-экономической целесообразности и соответствия поставленным задачам.

ОПК-5.8: Контроль соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативные документы, регулирующие требования доступности зданий.
Уметь:	
Уровень 1	Проводить анализ и оценку проектной документации на соответствие требованиям доступности для инвалидов и маломобильных групп населения.

ОПК-5.9: Проверка соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативные и технические документы, регламентирующие подготовку, структуру и содержание проектной и рабочей документации.
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять комплексную проверку проектной и рабочей документации на соответствие нормативным требованиям и техническим заданиям.

ОПК-5.10: Представление результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы	
Знать:	
Уровень 1	Стандарты и методические рекомендации по составу, содержанию и порядку оформления заключений экспертизы, включающих результаты инженерных изысканий и проектной документации.
Уметь:	
Уровень 1	Подготавливать полный и корректный комплект документов, отражающий результаты проектно-изыскательских работ для передачи в организацию, проводящую техническую экспертизу.

ОПК-5.11: Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора	
Знать:	
Уровень 1	Положение об авторском надзоре за строительством.
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять систематический контроль выполнения проектных решений на строительной площадке на всех этапах строительства.

ОПК-5.12: Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ	
Знать:	
Уровень 1	Законодательство и нормативные документы, регулирующие требования охраны труда.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать контроль за соблюдением требований охраны труда на всех этапах проектно-изыскательских работ.

ОПК-4.1: Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность	
Знать:	
Уровень 1	Специфику правового регулирования профессиональной деятельности в различных отраслях и сферах.
Уметь:	
Уровень 1	Определять и подбирать нормативно-правовые документы, релевантные конкретной профессиональной сфере и виду деятельности.

ОПК-4.2: Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации	
Знать:	
Уровень 1	Федеральные законы и подзаконные акты, регулирующие строительство и проектирование.
Уметь:	
Уровень 1	Определять релевантную нормативно-техническую информацию для конкретного вида проектной и распорядительной документации.

ОПК-4.3: Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами	
Знать:	
Уровень 1	Отличия нормативных и распорядительных документов, их назначение и роль в управлении организацией.

Уметь:	
Уровень 1	Формулировать цели и задачи документов с учетом нормативно-правовых требований и специфики деятельности организации.

ОПК-4.4: Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативные документы, регламентирующие подготовку проектной документации в строительстве.
Уметь:	
Уровень 1	Собирать и систематизировать исходные данные и нормативные требования для разработки проектной документации.

ОПК-4.5: Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативные документы, регулирующие требования к проектной документации в строительстве.
Уметь:	
Уровень 1	Проводить комплексный анализ проектной документации на соответствие действующим нормативам и стандартам.

ОПК-3.1: Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	Понятие научно-технической задачи как четко сформулированного вопроса, требующего решения в ходе научно-исследовательской или проектной деятельности, направленного на решение актуальных проблем отрасли.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать современные проблемы и вызовы отрасли на основе профессионального опыта и доступной информации.

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Значение сбора и систематизации информации о практическом опыте решения научно-технических задач как основы для повышения эффективности собственных исследований и проектов.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать поисковые запросы и использовать специализированные ресурсы для эффективного поиска информации об опыте решения научно-технических задач.

ОПК-3.3: Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	Основные методы решения научно-технических задач.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать содержание нормативно-технической документации применительно к поставленной научно-технической задаче.

ОПК-3.4: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Основы планирования научно-технических исследований и разработок, включая структуру и содержание перечня работ в рамках проекта или задачи.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать научно-техническую задачу и специфику профессиональной деятельности для выявления всех необходимых видов работ.

ОПК-3.5: Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Процесс разработки вариантов решения научно-технической задачи, включая генерацию альтернатив,

	анализ преимуществ и недостатков каждого варианта.
Уметь:	
Уровень 1	Системно анализировать научно-техническую задачу и формулировать несколько вариантов решения.

ОПК-2.1: Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	
Знать:	
Уровень 1	Основные источники научно-технической информации.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать запросы для поиска научно-технической информации с использованием современных информационных технологий и систем.

ОПК-2.2: Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	
Знать:	
Уровень 1	Методы оценки достоверности, включая аналитический и экспериментальные.
Уметь:	
Уровень 1	Систематически сравнивать данные с результатами предыдущих исследований, использовать методы перекрёстной верификации.

ОПК-2.3: Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Роль прикладного ПО в автоматизации анализа, обработки данных, моделирования, расчётов и визуализации результатов в профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Применять специализированное программное обеспечение для проведения вычислений, статистического анализа, моделирования и прогнозирования.

ОПК-2.4: Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	
Знать:	
Уровень 1	Основы визуализации информации и методы представления данных с помощью графиков.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать электронный документооборот.

ОПК-1.1: Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	
Знать:	
Уровень 1	Роль фундаментальных законов в формировании теоретических основ исследовательской работы и в построении научных моделей.
Уметь:	
Уровень 1	Использовать фундаментальные законы для построения моделей, проведения экспериментов и интерпретации результатов.

ОПК-1.2: Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий	
Знать:	
Уровень 1	Основные методы построения математических моделей.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать процесс или явление для выявления ключевых факторов, влияющих на поведение системы, и структурировать модель с учётом этих факторов.

ОПК-1.3: Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Методы и подходы к проверке адекватности, включая статистические критерии.
Уметь:	
Уровень 1	Применять статистические методы для проверки гипотез об адекватности модели.

ОПК-1.4: Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	Классические типовые задачи оптимизации в профессиональной практике.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать задачи оптимизации для профессиональных случаев.

УК-6.1: Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Виды самооценки (адекватная, завышенная, заниженная) и их влияние на уровень притязаний.
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать собственный уровень самооценки через методы самонаблюдения, рефлексии и сравнения с внешними критериями.

УК-6.2: Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	
Знать:	
Уровень 1	Принципы и методы самоорганизации, саморазвития и стратегического планирования личной и профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Проводить самоанализ, объективно оценивать свои личные и профессиональные ресурсы, ограничения и возможности.

УК-6.3: Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста	
Знать:	
Уровень 1	Принципы постановки конкретных, измеримых и достижимых целей.
Уметь:	
Уровень 1	Разбивать глобальные цели на этапы и конкретные задачи, выбирать адекватные способы контроля прогресса.

УК-6.4: Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей	
Знать:	
Уровень 1	Виды и причины личностных ограничений, их влияние на мотивацию и достижение целей.
Уметь:	
Уровень 1	Выявлять внутренние и внешние факторы, которые могут служить ограничениями или поддержкой.

УК-6.5: Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	
Знать:	
Уровень 1	Основные ресурсы и виды образовательных услуг для профессионального роста (повышение квалификации, переподготовка, онлайн-курсы, тренинги, семинары, стажировки, менторство, экспертно-аналитическое обучение).
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать текущие и ожидаемые требования рынка труда по своей специализации.

УК-6.6: Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния	
Знать:	
Уровень 1	Основные компоненты ресурсного состояния: физическое здоровье, качественный отдых, эмоциональный баланс, мотивация и наличие времени.
Уметь:	
Уровень 1	Применять различные методы диагностики (например, шкала ресурсного состояния, саморефлексия, анкетирование).

УК-6.7: Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Определение индивидуального личностного потенциала, его структура, значение для профессионального и личностного развития.
Уметь:	
Уровень 1	Применять различные инструменты для диагностики и анализа собственного личностного потенциала,

	выявлять сильные и слабые стороны, оценивать возможности роста.

УК-5.1: Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций	
Знать:	
Уровень 1	Теоретические основы межкультурной коммуникации и взаимодействия, включая понимание культурных, этнических и религиозных особенностей и ценностей различных групп.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать и прогнозировать возможные проблемные ситуации, связанные с культурными, религиозными и ценностными особенностями.

УК-5.2: Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду	
Знать:	
Уровень 1	Основы межкультурной коммуникации и особенности восприятия информации представителями разных культур в рабочей среде.
Уметь:	
Уровень 1	Обеспечивать поддержку новых работников мультикультурного происхождения в процессе адаптации и социализации.

УК-5.3: Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	Суть и виды межкультурных барьеров в коммуникации, включая языковые, культурные, этнические, религиозные и образовательные различия, которые могут создавать препятствия в профессиональном взаимодействии.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать возникшие коммуникативные и культурные барьеры, выявлять их причины и особенности.

УК-5.4: Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Основы конфликтологии и типы конфликтов в межкультурной среде, включая причины возникновения конфликтов, особенности проявления в поликультурных коллективах.
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать адекватные стратегии и тактики поведения для конструктивного разрешения конфликтов в поликультурной команде.

УК-5.5: Выбор способа поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму	
Знать:	
Уровень 1	Основные принципы противодействия терроризму, основанные на законности, защите прав человека, системности применения политических, социальных и правовых мер, а также участие государственных и общественных структур в профилактике.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать риски возникновения конфликтов и проявлений экстремизма или терроризма в коллективе с учетом культурных, этнических и религиозных различий участников.

УК-4.1: Поиск источников информации на русском и иностранном языках	
Знать:	
Уровень 1	Особенности восприятия и проверка достоверности найденной информации в зависимости от языка и источника, включая оценку авторитетности и актуальности.
Уметь:	
Уровень 1	Применять методы критической оценки и отбора источников информации по языку, достоверности, полноте и актуальности.

УК-4.2: Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	
Знать:	
Уровень 1	Основные этапы обработки информации.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать запросы и использовать поисковые системы.

УК-4.3: Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный	
Знать:	
Уровень 1	Основные принципы и правила академического и профессионального перевода, включая смысловую точность, стилистическую адекватность и терминологическую корректность.
Уметь:	
Уровень 1	Проводить терминологический поиск и стандартизацию терминов, обеспечивая единообразие и точность перевода.

УК-4.4: Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	Психологические принципы межличностного общения, особенности восприятия и восприятия сообщений различными типами личностей.
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять эффективное убеждение и мотивацию, используя аргументацию, риторику и невербальные средства общения.

УК-4.5: Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	
Знать:	
Уровень 1	Особенности подготовки и структурирования содержательного выступления в соответствии с аудиторией, форматом мероприятия и целями коммуникации.
Уметь:	
Уровень 1	Грамотно структурировать доклад или презентацию.

УК-4.6: Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	
Знать:	
Уровень 1	Типы и форматы академических и профессиональных дискуссий: дебаты, круглые столы, семинары, конференции, встречи и пр.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать вопросы, уточнения и контраргументы, поддерживая конструктивный характер обсуждения.

УК-4.7: Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	
Знать:	
Уровень 1	Правила этикета деловой переписки, включая структуру писем, стандарты оформления, нормы вежливости и тональность.
Уметь:	
Уровень 1	Соблюдать последовательность изложения, логичность и полноту информации в письменных сообщениях.

УК-3.1: Разработка целей команды в соответствии с целями проекта	
Знать:	
Уровень 1	Принципы формирования целей команды, вытекающих из общих целей проекта.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать цели проекта и формулировать из них конкретные, совместно согласованные цели для команды.

УК-3.2: Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников	
Знать:	
Уровень 1	Роли в команде (лидер, исполнитель, координатор, аналитик, коммуникатор и другие) и их влияние на эффективность работы.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать задачи проекта и требования к команде для определения необходимого состава и функциональных ролей.

УК-3.3: Разработка и корректировка плана работы команды	
Знать:	
Уровень 1	Методы оценки ресурсов, рисков и ограничений, влияющих на планирование и выполнение работы команды.

Уметь:	
Уровень 1	Вести мониторинг исполнения плана, оперативно выявлять отклонения и причины их возникновения.

УК-3.4: Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	Виды и формы командных правил: формальные (установленные руководством) и неформальные (обычаи, культурные особенности).
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать адекватные модели и подходы к установлению правил взаимодействия, учитывая культурные и личностные особенности участников.

УК-3.5: Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды	
Знать:	
Уровень 1	Методы диагностики мотивационных потребностей и настроений членов команды (опросы, интервью).
Уметь:	
Уровень 1	Подбирать способы мотивации, гармонично сочетающие организационные возможности с личными потребностями и особенностями сотрудников.

УК-3.6: Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией	
Знать:	
Уровень 1	Психологические особенности членов команды и их предпочтения в коммуникации и взаимодействии с руководством.
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать состояние и зрелость команды с точки зрения готовности к самостоятельной работе и ответственности.

УК-3.7: Презентация результатов собственной и командной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Основы деловой и проектной коммуникации, цели и задачи презентации результатов деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Подготавливать содержательное и структурированное описание результатов собственной и командной деятельности с учетом целей и аудитории.

УК-3.8: Оценка эффективности работы команды	
Знать:	
Уровень 1	Основные критерии и показатели оценки эффективности команды: продуктивность, качество выполнения задач, соблюдение сроков, уровень коммуникации, удовлетворённость членов команды, уровень вовлечённости и мотивации.
Уметь:	
Уровень 1	Определять и подбирать релевантные показатели для оценки эффективности работы конкретной команды в контексте поставленных задач.

УК-3.9: Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации	
Знать:	
Уровень 1	Основы управления изменениями и адаптации стратегии в процессе жизненного цикла команды.
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать методы и инструменты привлечения и отбора участников (интервью, оценочные центры, тестирование).

УК-3.10: Контроль реализации стратегического плана команды	
Знать:	
Уровень 1	Методы и инструменты мониторинга и контроля выполнения стратегических задач на командном уровне.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать данные о ходе выполнения плана, выявлять отклонения, их причины и последствия.

УК-2.1: Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	
Знать:	
Уровень 1	Понятие и роль цели проекта как общего направления деятельности, отражающего конечный результат, к которому стремится проект.

Уметь:	
Уровень 1	Анализировать контекст и потребности, выявлять актуальные проблемы для определения цели проекта.

УК-2.2: Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	
Знать:	
Уровень 1	Основные категории ресурсов, необходимых для реализации проекта.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать цели, задачи и этапы проекта для определения объёма и видов необходимых ресурсов.

УК-2.3: Разработка плана реализации проекта	
Знать:	
Уровень 1	Методы оценки временных затрат и ресурсов по каждому этапу и задаче.
Уметь:	
Уровень 1	Составлять детальный поэтапный план проекта с указанием ключевых мероприятий, сроков, исполнителей и ресурсов.

УК-2.4: Контроль реализации проекта	
Знать:	
Уровень 1	Основные виды контроля в проектном управлении.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать систему контроля выполнения проекта с учётом целей, структуры и специфики проекта.

УК-2.5: Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	
Знать:	
Уровень 1	Понятие эффективности реализации проекта как степени достижения поставленных целей с учётом качества, сроков, затрат и ожидаемых результатов.
Уметь:	
Уровень 1	Собирать и анализировать данные по выполнению ключевых показателей проекта, выявлять отклонения от плана и их причины.

УК-1.1: Описание сути проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Теоретические основы анализа проблем, причины возникновения проблем.
Уметь:	
Уровень 1	Определять и формулировать проблему четко и лаконично.

УК-1.2: Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	
Знать:	
Уровень 1	Что такое проблемная ситуация и ее составные элементы (проблемы, факторы, проявления).
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать ситуацию, выделять отдельные проблемы и их характеристики.

УК-1.3: Сбор и систематизация информации по проблеме	
Знать:	
Уровень 1	Различия между первичной и вторичной информацией.
Уметь:	
Уровень 1	Организовывать сбор информации, выбирая подходящие методы в зависимости от проблемы и условий.

УК-1.4: Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Критерии оценки достоверности информации (источник, актуальность, подтверждение, непротиворечивость).
Уметь:	
Уровень 1	Критически анализировать источники информации на предмет их надёжности и объективности.

УК-1.5: Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Принципы системного и критического подходов к анализу проблем.

Уметь:	
Уровень 1	Анализировать проблемную ситуацию с использованием разных методов критического анализа.

УК-1.6: Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Принципы и критерии обоснования выбора конкретных действий и стратегий.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать чёткие и измеримые цели решения проблемной ситуации.

УК-1.7: Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Основные логические методы обоснования решений.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать проблему и определять, какой способ обоснования наиболее адекватен текущей ситуации.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Теоретические основы анализа проблем, причины возникновения проблем.
3.1.2	Что такое проблемная ситуация и ее составные элементы (проблемы, факторы, проявления).
3.1.3	Различия между первичной и вторичной информацией.
3.1.4	Критерии оценки достоверности информации (источник, актуальность, подтверждение, непротиворечивость).
3.1.5	Принципы системного и критического подходов к анализу проблем.
3.1.6	Принципы и критерии обоснования выбора конкретных действий и стратегий.
3.1.7	Основные логические методы обоснования решений.
3.1.8	Понятие и роль цели проекта как общего направления деятельности, отражающего конечный результат, к которому стремится проект.
3.1.9	Основные категории ресурсов, необходимых для реализации проекта.
3.1.10	Методы оценки временных затрат и ресурсов по каждому этапу и задаче.
3.1.11	Основные виды контроля в проектном управлении.
3.1.12	Понятие эффективности реализации проекта как степени достижения поставленных целей с учётом качества, сроков, затрат и ожидаемых результатов.
3.1.13	Принципы формирования целей команды, вытекающих из общих целей проекта.
3.1.14	Роли в команде (лидер, исполнитель, координатор, аналитик, коммуникатор и другие) и их влияние на эффективность работы.
3.1.15	Методы оценки ресурсов, рисков и ограничений, влияющих на планирование и выполнение работы команды.
3.1.16	Виды и формы командных правил: формальные (установленные руководством) и неформальные (обычаи, культурные особенности).
3.1.17	Методы диагностики мотивационных потребностей и настроений членов команды (опросы, интервью).
3.1.18	Психологические особенности членов команды и их предпочтения в коммуникации и взаимодействии с руководством.
3.1.19	Основы деловой и проектной коммуникации, цели и задачи презентации результатов деятельности.
3.1.20	Основные критерии и показатели оценки эффективности команды: продуктивность, качество выполнения задач, соблюдение сроков, уровень коммуникации, удовлетворённость членов команды, уровень вовлечённости и мотивации.
3.1.21	Основы управления изменениями и адаптации стратегии в процессе жизненного цикла команды.
3.1.22	Методы и инструменты мониторинга и контроля выполнения стратегических задач на командном уровне.
3.1.23	Особенности восприятия и проверка достоверности найденной информации в зависимости от языка и источника, включая оценку авторитетности и актуальности.
3.1.24	Основные этапы обработки информации.
3.1.25	Основные принципы и правила академического и профессионального перевода, включая смысловую точность, стилистическую адекватность и терминологическую корректность.
3.1.26	Психологические принципы межличностного общения, особенности восприятия и восприятия сообщений различными типами личностей.
3.1.27	Особенности подготовки и структурирования содержательного выступления в соответствии с аудиторией, форматом мероприятия и целями коммуникации.
3.1.28	Типы и форматы академических и профессиональных дискуссий: дебаты, круглые столы, семинары, конференции, встречи и пр.
3.1.29	Правила этикета деловой переписки, включая структуру писем, стандарты оформления, нормы вежливости и тональность.

3.1.30	Теоретические основы межкультурной коммуникации и взаимодействия, включая понимание культурных, этнических и религиозных особенностей и ценностей различных групп.
3.1.31	Основы межкультурной коммуникации и особенности восприятия информации представителями разных культур в рабочей среде.
3.1.32	Суть и виды межкультурных барьеров в коммуникации, включая языковые, культурные, этнические, религиозные и образовательные различия, которые могут создавать препятствия в профессиональном взаимодействии.
3.1.33	Основы конфликтологии и типы конфликтов в межкультурной среде, включая причины возникновения конфликтов, особенности проявления в поликультурных коллективах.
3.1.34	Основные принципы противодействия терроризму, основанные на законности, защите прав человека, системности применения политических, социальных и правовых мер, а также участие государственных и общественных структур в профилактике.
3.1.35	Виды самооценки (адекватная, завышенная, заниженная) и их влияние на уровень притязаний.
3.1.36	Принципы и методы самоорганизации, саморазвития и стратегического планирования личной и профессиональной деятельности.
3.1.37	Принципы постановки конкретных, измеримых и достижимых целей.
3.1.38	Виды и причины личностных ограничений, их влияние на мотивацию и достижение целей.
3.1.39	Основные ресурсы и виды образовательных услуг для профессионального роста (повышение квалификации, переподготовка, онлайн-курсы, тренинги, семинары, стажировки, менторство, экспертно-аналитическое обучение).
3.1.40	Основные компоненты ресурсного состояния: физическое здоровье, качественный отдых, эмоциональный баланс, мотивация и наличие времени.
3.1.41	Определение индивидуального личностного потенциала, его структура, значение для профессионального и личностного развития.
3.1.42	Роль фундаментальных законов в формировании теоретических основ исследовательской работы и в построении научных моделей.
3.1.43	Основные методы построения математических моделей.
3.1.44	Методы и подходы к проверке адекватности, включая статистические критерии.
3.1.45	Классические типовые задачи оптимизации в профессиональной практике.
3.1.46	Основные источники научно-технической информации.
3.1.47	Методы оценки достоверности, включая аналитический и экспериментальные.
3.1.48	Роль прикладного ПО в автоматизации анализа, обработки данных, моделирования, расчётов и визуализации результатов в профессиональной деятельности.
3.1.49	Основы визуализации информации и методы представления данных с помощью графиков.
3.1.50	Понятие научно-технической задачи как четко сформулированного вопроса, требующего решения в ходе научно-исследовательской или проектной деятельности, направленного на решение актуальных проблем отрасли.
3.1.51	Значение сбора и систематизации информации о практическом опыте решения научно-технических задач как основы для повышения эффективности собственных исследований и проектов.
3.1.52	Основные методы решения научно-технических задач.
3.1.53	Основы планирования научно-технических исследований и разработок, включая структуру и содержание перечня работ в рамках проекта или задачи.
3.1.54	Процесс разработки вариантов решения научно-технической задачи, включая генерацию альтернатив, анализ преимуществ и недостатков каждого варианта.
3.1.55	Процесс разработки вариантов решения научно-технической задачи, включая генерацию альтернатив, анализ преимуществ и недостатков каждого варианта.
3.1.56	Специфику правового регулирования профессиональной деятельности в различных отраслях и сферах.
3.1.57	Федеральные законы и подзаконные акты, регулирующие строительство и проектирование.
3.1.58	Отличия нормативных и распорядительных документов, их назначение и роль в управлении организацией.
3.1.59	Основные нормативные документы, регламентирующие подготовку проектной документации в строительстве.
3.1.60	Основные нормативные документы, регулирующие требования к проектной документации в строительстве.
3.1.61	Анализировать проект и технические задания для определения объёмов и видов изыскательских работ.
3.1.62	Основные виды ресурсов, необходимых для проектно-изыскательских работ.
3.1.63	Основные нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы.
3.1.64	Законодательные и нормативные основы инженерных изысканий.
3.1.65	Законодательство и нормативную базу.
3.1.66	Законодательные и нормативные требования к подготовке заданий на разработку проектной документации.
3.1.67	Основы управления проектными работами в строительстве, включая планирование, организацию и контроль исполнения.
3.1.68	Основные принципы технико-экономической оценки и выбора проектных решений в строительстве.
3.1.69	Основные нормативные документы, регулирующие требования доступности зданий.

3.1.70	Основные нормативные и технические документы, регламентирующие подготовку, структуру и содержание проектной и рабочей документации.
3.1.71	Стандарты и методические рекомендации по составу, содержанию и порядку оформления заключений экспертизы, включающих результаты инженерных изысканий и проектной документации.
3.1.72	Положение об авторском надзоре за строительством.
3.1.73	Законодательство и нормативные документы, регулирующие требования охраны труда.
3.1.74	Понятия и различия между целью исследования и задачами исследования.
3.1.75	Основные группы методов научного исследования.
3.1.76	Структуру программы исследования.
3.1.77	Важность формулирования гипотез о предполагаемых факторах, выбор числа факторов и обеспечение объёмности и качества данных для устойчивого результата.
3.1.78	Суть эмпирических исследований как методов непосредственного изучения объекта профессиональной деятельности через сбор, регистрацию и анализ первичных данных с помощью научного наблюдения, эксперимента, измерения, сравнения и анализа документов.
3.1.79	Основные задачи обработки эмпирических данных: упорядочивание, систематизация, выявление закономерностей и оценка достоверности данных.
3.1.80	Значение систематического сопоставления и анализа документов для выявления несоответствий, ошибок, фальсификаций, а также подтверждения достоверности информации.
3.1.81	Требования и стандарты к оформлению отчётной документации в научной и профессиональной среде.
3.1.82	Правила и нормативные документы по охране труда при проведении строительных и инженерных исследований.
3.1.83	Роль и значение выводов в структуре научной и профессиональной работы.
3.1.84	Форматы и виды представления исследовательских результатов.
3.1.85	Основные концепции и принципы стратегического анализа в строительной отрасли как базы для принятия управленческих решений.
3.1.86	Основные типы организационных структур управления в строительных организациях.
3.1.87	Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.
3.1.88	Перечень основных нормативных требований и документов, регулирующих проектирование автомобильных и городских дорог.
3.1.89	Основные математические методы моделирования.
3.1.90	Состав и требования к проектной документации для автомобильных и городских дорог согласно нормативам и стандартам.
3.1.91	Основы системы контроля в управлении, включая понятия целевых показателей, критериев и стандартов выполнения.
3.1.92	Основные группы нормативных и правовых документов для строительной отрасли.
3.1.93	Нормативные документы, регламентирующие процедуры антикоррупционного контроля в строительной отрасли.
3.1.94	Виды планов в строительстве.
3.1.95	Принципы и методы оптимизации производственной деятельности организации с учетом отраслевой специфики.
3.1.96	Основные принципы и стандарты системы менеджмента качества.
3.1.97	Критерии и показатели оценки эффективности.
3.1.98	Основные виды исходных данных, необходимых для проектирования автомобильных и городских дорог и транспортных развязок.
3.1.99	Основные нормативные требования и стандарты по проектированию сложных дорожных объектов.
3.1.100	Основные методы определения стоимости строительства и содержания автомобильных дорог, включая ресурсный метод, метод укрупнённых сметных нормативов, базисно-индексный метод.
3.1.101	Методы оценки технического уровня и эксплуатационного состояния дороги.
3.1.102	Процедуры приемки выполненных работ и методику оценки их качества с точки зрения соответствия проекту и нормативам.
3.1.103	Основные географические и климатические особенности регионов, влияющие на прочность, устойчивость и надежность дорожных конструкций.
3.1.104	Основы дорожно-климатического районирования России и недостатки существующих схем.
3.1.105	Современные направления и задачи исследований дорожных конструкций и материалов.
3.1.106	Разрушающие и неразрушающие методы испытаний, их назначение и области применения.
3.1.107	Нормативные документы и стандарты, регламентирующие методы и параметры расчёта прочности дорожных одежд.
3.1.108	Исходные данные, необходимые для расчетов.
3.1.109	Нормативные требования к входному контролю проектной документации.
3.1.110	Современные технологии строительства автомобильных дорог.
3.1.111	Основные требования и состав проекта производства работ (ППР) согласно нормативным документам.
3.1.112	Современное технологическое оборудование и машины, используемые на различных этапах строительства.

3.1.113	Основные виды контроля качества в дорожно-строительных работах: входной, операционный, приемочный.
3.1.114	Состав и назначение исполнительной документации при строительстве автомобильных дорог.
3.1.115	Основные виды и функции производственных баз дорожно-строительных материалов.
3.1.116	Теоретические основы технологии производства асфальтобетонных смесей.
3.1.117	Основные виды контроля качества при производстве дорожно-строительных материалов.
3.1.118	Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.
3.1.119	Нормативные требования к входному контролю проектной документации.
3.1.120	Современные технологии строительства автомобильных дорог.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Определять и формулировать проблему четко и лаконично.
3.2.2	Анализировать ситуацию, выделять отдельные проблемы и их характеристики.
3.2.3	Организовывать сбор информации, выбирая подходящие методы в зависимости от проблемы и условий.
3.2.4	Критически анализировать источники информации на предмет их надёжности и объективности.
3.2.5	Анализировать проблемную ситуацию с использованием разных методов критического анализа.
3.2.6	Формулировать чёткие и измеримые цели решения проблемной ситуации.
3.2.7	Анализировать проблему и определять, какой способ обоснования наиболее адекватен текущей ситуации.
3.2.8	Анализировать контекст и потребности, выявлять актуальные проблемы для определения цели проекта.
3.2.9	Анализировать цели, задачи и этапы проекта для определения объёма и видов необходимых ресурсов.
3.2.10	Составлять детальный поэтапный план проекта с указанием ключевых мероприятий, сроков, исполнителей и ресурсов.
3.2.11	Организовывать систему контроля выполнения проекта с учётом целей, структуры и специфики проекта.
3.2.12	Собирать и анализировать данные по выполнению ключевых показателей проекта, выявлять отклонения от плана и их причины.
3.2.13	Анализировать цели проекта и формулировать из них конкретные, совместно согласованные цели для команды.
3.2.14	Анализировать задачи проекта и требования к команде для определения необходимого состава и функциональных ролей.
3.2.15	Вести мониторинг исполнения плана, оперативно выявлять отклонения и причины их возникновения.
3.2.16	Выбирать адекватные модели и подходы к установлению правил взаимодействия, учитывая культурные и личностные особенности участников.
3.2.17	Подбирать способы мотивации, гармонично сочетающие организационные возможности с личными потребностями и особенностями сотрудников.
3.2.18	Оценивать состояние и зрелость команды с точки зрения готовности к самостоятельной работе и ответственности.
3.2.19	Подготавливать содержательное и структурированное описание результатов собственной и командной деятельности с учетом целей и аудитории.
3.2.20	Определять и подбирать релевантные показатели для оценки эффективности работы конкретной команды в контексте поставленных задач.
3.2.21	Выбирать методы и инструменты привлечения и отбора участников (интервью, оценочные центры, тестирование).
3.2.22	Анализировать данные о ходе выполнения плана, выявлять отклонения, их причины и последствия.
3.2.23	Применять методы критической оценки и отбора источников информации по языку, достоверности, полноте и актуальности.
3.2.24	Формулировать запросы и использовать поисковые системы.
3.2.25	Проводить терминологический поиск и стандартизацию терминов, обеспечивая единообразие и точность перевода.
3.2.26	Осуществлять эффективное убеждение и мотивацию, используя аргументацию, риторику и невербальные средства общения.
3.2.27	Грамотно структурировать доклад или презентацию.
3.2.28	Формулировать вопросы, уточнения и контраргументы, поддерживая конструктивный характер обсуждения.
3.2.29	Соблюдать последовательность изложения, логичность и полноту информации в письменных сообщениях.
3.2.30	Анализировать и прогнозировать возможные проблемные ситуации, связанные с культурными, религиозными и ценностными особенностями.
3.2.31	Обеспечивать поддержку новых работников мультикультурного происхождения в процессе адаптации и социализации.
3.2.32	Анализировать возникшие коммуникативные и культурные барьеры, выявлять их причины и особенности.
3.2.33	Выбирать адекватные стратегии и тактики поведения для конструктивного разрешения конфликтов в поликультурной команде.
3.2.34	Анализировать риски возникновения конфликтов и проявлений экстремизма или терроризма в коллективе с учетом культурных, этнических и религиозных различий участников.
3.2.35	Оценивать собственный уровень самооценки через методы самонаблюдения, рефлексии и сравнения с внешними критериями.

3.2.36	Проводить самоанализ, объективно оценивать свои личные и профессиональные ресурсы, ограничения и возможности.
3.2.37	Разбивать глобальные цели на этапы и конкретные задачи, выбирать адекватные способы контроля прогресса.
3.2.38	Выявлять внутренние и внешние факторы, которые могут служить ограничениями или поддержкой.
3.2.39	Анализировать текущие и ожидаемые требования рынка труда по своей специализации.
3.2.40	Применять различные методы диагностики (например, шкала ресурсного состояния, саморефлексия, анкетирование).
3.2.41	Применять различные инструменты для диагностики и анализа собственного личностного потенциала, выявлять сильные и слабые стороны, оценивать возможности роста.
3.2.42	Использовать фундаментальные законы для построения моделей, проведения экспериментов и интерпретации результатов.
3.2.43	Анализировать процесс или явление для выявления ключевых факторов, влияющих на поведение системы, и структурировать модель с учётом этих факторов.
3.2.44	Применять статистические методы для проверки гипотез об адекватности модели.
3.2.45	Формулировать задачи оптимизации для профессиональных случаев.
3.2.46	Формулировать запросы для поиска научно-технической информации с использованием современных информационных технологий и систем.
3.2.47	Систематически сравнивать данные с результатами предыдущих исследований, использовать методы перекрёстной верификации.
3.2.48	Применять специализированное программное обеспечение для проведения вычислений, статистического анализа, моделирования и прогнозирования.
3.2.49	Организовывать электронный документооборот.
3.2.50	Анализировать современные проблемы и вызовы отрасли на основе профессионального опыта и доступной информации.
3.2.51	Формулировать поисковые запросы и использовать специализированные ресурсы для эффективного поиска информации об опыте решения научно-технических задач.
3.2.52	Анализировать содержание нормативно-технической документации применительно к поставленной научно-технической задаче.
3.2.53	Анализировать научно-техническую задачу и специфику профессиональной деятельности для выявления всех необходимых видов работ.
3.2.54	Системно анализировать научно-техническую задачу и формулировать несколько вариантов решения.
3.2.55	Системно анализировать научно-техническую задачу и формулировать несколько вариантов решения.
3.2.56	Определять и подбирать нормативно-правовые документы, релевантные конкретной профессиональной сфере и виду деятельности.
3.2.57	Определять релевантную нормативно-техническую информацию для конкретного вида проектной и распорядительной документации.
3.2.58	Формулировать цели и задачи документов с учетом нормативно-правовых требований и специфики деятельности организации.
3.2.59	Собирать и систематизировать исходные данные и нормативные требования для разработки проектной документации.
3.2.60	Проводить комплексный анализ проектной документации на соответствие действующим нормативам и стандартам.
3.2.61	Анализировать проект и технические задания для определения объёмов и видов изыскательских работ.
3.2.62	Определять необходимые нормативные документы и требования для конкретных объектов строительства.
3.2.63	Формировать технические задания на инженерные изыскания с учетом специфики объекта.
3.2.64	Подготавливать экспертные заключения, включая выводы о полноте, качестве и достаточности данных для проектирования и строительства.
3.2.65	Составлять технические задания, отражающие конкретные цели, задачи и требования к проектированию объекта.
3.2.66	Разбивать крупные задачи на подзадачи, распределять их по исполнителям и отделам.
3.2.67	Оценивать варианты проектных решений с точки зрения технико-экономической целесообразности и соответствия поставленным задачам.
3.2.68	Проводить анализ и оценку проектной документации на соответствие требованиям доступности для инвалидов и маломобильных групп населения.
3.2.69	Осуществлять комплексную проверку проектной и рабочей документации на соответствие нормативным требованиям и техническим заданиям.
3.2.70	Подготавливать полный и корректный комплект документов, отражающий результаты проектно-изыскательских работ для передачи в организацию, проводящую техническую экспертизу.
3.2.71	Осуществлять систематический контроль выполнения проектных решений на строительной площадке на всех этапах строительства.
3.2.72	Организовывать контроль за соблюдением требований охраны труда на всех этапах проектно-изыскательских работ.

3.2.73	Анализировать предметную область для выявления актуальных проблем и формулирования обоснованных целей исследования.
3.2.74	Анализировать объект и цель исследования для определения наиболее подходящих методов и методик.
3.2.75	Разрабатывать поэтапный план проведения исследования с указанием конкретных мероприятий, сроков.
3.2.76	Выполнять сбор и подготовку данных с нужным объёмом и качеством для проведения факторного анализа.
3.2.77	Планировать и организовывать эмпирическое исследование с учётом специфики объекта и профессиональной деятельности.
3.2.78	Оценивать соответствие данных предположениям о нормальном распределении и выбирать адекватные статистические методы.
3.2.79	Организовывать сбор и подготовку документации, относящейся к объекту исследования.
3.2.80	Оформлять результаты исследований в соответствии с установленными требованиями и стандартами.
3.2.81	Организовывать и вести контроль за соблюдением требований охраны труда на исследовательских объектах и участках.
3.2.82	Кратко и чётко формулировать выводы, выделяя главное из всего объёма данных и информации.
3.2.83	Эффективно использовать визуальные и мультимедийные средств.
3.2.84	Выбирать адекватные методы стратегического анализа с учетом специфики строительной организации, её размеров, ресурсов и целей.
3.2.85	Анализировать задачи и цели строительной организации для выбора оптимальной организационной структуры управления.
3.2.86	Организовывать систематический контроль выполнения целевых показателей подразделениями.
3.2.87	Определять и подбирать релевантные нормативные и правовые акты по направлению собственной деятельности.
3.2.88	Осуществлять поиск и выбор нормативных правовых документов, регулирующих антикоррупционную деятельность в сфере строительства.
3.2.89	Анализировать стратегические и текущие задачи строительной организации для формирования комплекса планов.
3.2.90	Анализировать производственные процессы и управленческие структуры для выявления возможностей оптимизации.
3.2.91	Организовывать и координировать проведение регулярных проверок и аудитов системы менеджмента качества и соблюдения правил безопасности на производстве.
3.2.92	Разрабатывать систему показателей для оценки различных аспектов деятельности строительной организации.
3.2.93	Организовывать сбор и систематизацию необходимых исходных данных для проектирования дорог и развязок.
3.2.94	Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.
3.2.95	Критически анализировать результаты расчетов на предмет адекватности и достоверности с учетом входных и исходных данных.
3.2.96	Применять методы математического моделирования для анализа и оптимизации проектных решений.
3.2.97	Организовывать сбор и систематизацию исходных данных и технических условий для разработки проекта.
3.2.98	Проводить комплексный анализ исходных данных и условий для разработки технических решений сложных дорожных объектов.
3.2.99	Применять приближённые методики расчёта стоимости сооружения на основе мировых нормативов и региональных данных.
3.2.100	Анализировать транспортно-эксплуатационные характеристики проекта, выявлять соответствия и отклонения от нормативных требований.
3.2.101	Составлять полные и корректные отчеты о выполненных работах с учетом требований нормативных документов.
3.2.102	Учитывать региональные условия при расчетах несущей способности и устойчивости дорожных конструкций.
3.2.103	Оценивать влияние климатических факторов на физико-механические характеристики глинистых грунтов земляного полотна.
3.2.104	Разрабатывать методики и программы исследований, определять цели, задачи, объем и этапы теоретических и экспериментальных работ.
3.2.105	Разрабатывать планы и программы испытаний в соответствии с заданными методиками и целями исследований.
3.2.106	Выполнять расчёты дорожных конструкций по выбранным методикам с учетом нормативных требований и исходных данных.
3.2.107	Организовывать сбор необходимых исходных данных.
3.2.108	Разрабатывать пояснительную записку и графическую часть ППР.
3.2.109	Организовывать технологический процесс на строительной площадке, распределять работы и координировать действия техники и персонала.
3.2.110	Организовывать систематический контроль за соблюдением технологии выполнения работ на всех этапах строительства.
3.2.111	Собирать и систематизировать материалы, необходимые для составления исполнительной документации по каждому виду дорожно-строительных работ.
3.2.112	Организовывать проведение лабораторных и полевых исследований, включая отбор проб и проведение испытаний.

3.2.113	Проводить анализ текущего состояния и потенциала производственных баз.
3.2.114	Организовывать и проводить систематический контроль технологических процессов производства дорожных материалов в соответствии с нормативными требованиями.
3.2.115	Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	-

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1.Дайте определение ремонта и капитального ремонта автомобильной дороги.
2.В какой области проектирования выполнялись исследования.
3. Правильно ли у Вас подписаны горизонтальные оси на диаграммах максимальных температур.
4. Какой экономический эффект от предлагаемых решений.
5. Выполнялись ли длительные испытания, наблюдения.
6. Какой грунт называется супесью.
7. За счет чего формируется снежный покров.
8. За счет чего температура покрытия в летний период превышает температуру воздуха.
9. Что делать, когда дожди идут без остановок.
10. Можно ли снизить толщины конструктивных слоев в рассчитанной Вами дорожной одежде и сделать ее более эффективной.
11. Обеспечена ли морозоустойчивость рассчитанной Вами конструкции дорожной одежды.
12. Какие конструкции дорожных одежд участвовали при экономическом сравнении.

3.2. Темы письменных работ

1. Снежный накат на автомобильных дорогах с низкой интенсивностью движения.
2. Обеспечение качества проектирования автомобильных дорог на основе учета региональных признаков географического комплекса на примере территории Томской области.
3. Исследование величины износа асфальтобетонных покрытий на примере улиц города Томска.
4. Обоснование расчетных значений характеристик глинистых грунтов для проектирования нежестких дорожных одежд при глубоком залегании уровня грунтовых вод на примере Алтайского края.
5. Обеспечение качества проектирования нежестких дорожных одежд автомобильных дорог за счет назначения обоснованных расчетных значений характеристик глинистых грунтов в условиях Алтайского края при глубоком залегании уровня грунтовых вод.
6. Сдвигоустойчивость асфальтобетонных материалов с учетом новых нормативных требований.
7. Применение контейнеров при логистике полимерно-битумных вяжущих в технологическом процессе приготовления асфальтобетонных смесей.
8. Исследование износоустойчивости щебеночных заполнителей от воздействия шипованных шин при проектировании асфальтобетонных смесей для верхних слоев покрытий для автомобильных дорог Томской области.
9. Исследование деформационных свойств асфальтобетонных материалов с учетом температурных параметров.
10. Разработка критериев износа верхних слоев покрытий от воздействия шипованных шин автомобилей для автомобильных дорог Томской области.
11. Модификация глинистых грунтов введением комплексных стабилизирующих добавок.
12. Исследование неравномерности изменения интенсивности движения во времени на сет и автомобильных дорог Томской агломерации.
13. Исследование интенсивности движения транспортных потоков на автомобильных дорогах Томской агломерации.
14. Оценка пропускной способности автомобильных дорог Томской агломерации.
15. Технология ремонта оснований дорожных одежд с применением асфальтогранулобетона.
16. Технология ремонта оснований дорожных одежд с применением укатываемого бетона.
17. Стабилизация свойств глинистых грунтов в потоке низкотемпературной плазмы.
18. Учет элементов географического комплекса при проектировании дорожных одежд.
19. Обеспечение морозоустойчивости дорожных одежд.
20. Технологические аспекты применения энергии плазмы для преобразования свойств глинистых грунтов в дорожном строительстве.
21. Мониторинг состояния верхнего слоя покрытия на автомобильной дороге Томск-Аэропорт.
22. Разработка проекта организации капитального ремонта автомобильной дороги при помощи программного продукта «MS Projekt».
23. Обоснование применения теплового способа борьбы с зимней скользкостью на автомобильных дорогах.
24. Исследование эффективности стабилизирующих добавок для укрепления глинистых грунтов.
25. Учет температурных параметров асфальтобетонных покрытий для выбора битумных вяжущих.
26. Обоснование расчетных характеристик глинистых грунтов для расчета нежестких дорожных одежд по условию морозоустойчивости.
27. Оценка эффективности геотехнологии преобразования свойств глинистых грунтов энергией плазмы.
28. Исследование степени пучинистости глинистых грунтов.
29. Обоснование эффективности мероприятий, направленных на повышение скоростей движения пассажирского транспорта в крупных городах.

30. Формирование базы данных для проектирования нежестких дорожных одежд в районах Западной Сибири.
31. Формирование базы данных для уточнения границ I – II дорожно-климатических зон на территории Западной Сибири.
32. Формирование базы данных для проектирования дорожных одежд в западносибирском регионе по условию морозоустойчивости.
33. Применение геосинтетических материалов при строительстве дорожных одежд автомобильных дорог.
34. Применение геосинтетических материалов при строительстве автомобильных дорог.
35. Применение геосинтетических материалов при строительстве оснований дорожных одежд автомобильных дорог.
36. Обоснование расчетных значений характеристик глинистых грунтов для проектирования дорожных одежд.
37. Анализ возможности внедрения одностороннего движения на улично-дорожной сети г. Томска.
38. Анализ дорожных помех на основе имитационного моделирования.
39. Разработка транспортной модели Томской области.
40. Разработка предложений по повышению пропускной способности транспортного узла.

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

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

В рамках программы государственной итоговой аттестации утверждается перечень тем выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций), предлагаемых обучающимся. По письменному заявлению возможна подготовка и защита выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Тема исследования должна быть выбрана своевременно, в сроки, предусмотренные учебным планом. При выборе темы следует учесть свой опыт практической работы, знание общетеоретических вопросов и специальной литературы. Целесообразно также руководствоваться опытом и знаниями, накопленными при написании курсовых работ, выпускных квалификационных работ по ранее освоенным уровням образования (бакалавриат, специалитет) и научных докладов. Очень важно при выборе темы магистерской диссертации учитывать ее актуальность и практическую значимость. Тематика магистерских диссертаций ежегодно обновляется на заседании кафедры с учетом специфики научно-исследовательских работ, проводимых по соответствующему направлению подготовки и оформляется в виде выписки из протокола заседания кафедры. Тематика магистерских диссертаций доводится до сведения магистрантов в сентябре последнего года обучения. Студент обязан:
- не позднее 01 декабря первого года обучения выбрать направление исследования магистерской диссертации;
- не позднее 01 октября второго года обучения сформулировать и утвердить в установленном порядке тему магистерской диссертации.

Тема магистерской диссертации должна соответствовать направлению магистерской программы. Порядок выбора и утверждения темы, выбора руководителя ВКР определены: Положением о государственной итоговой аттестации выпускников ТГАСУ по образовательным программам высшего образования. Положением о выпускной квалификационной работе магистранта в ТГАСУ. Тема магистерской диссертации закрепляется за магистрантом приказом ректора ТГАСУ. Этим же приказом утверждается и научный руководитель.

Не исключается определение темы работы потребностям предприятия, в котором работает магистрант или проходил преддипломную практику. В этом случае для утверждения темы магистерской диссертации руководитель организации, в интересах которой разрабатывается данная работа, направляет заявку по установленной форме на имя заведующего выпускающей кафедры. Примерная тематика магистерских диссертаций утверждается на заседании кафедры.

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 **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Кандидат физико-математических наук, Доцент, Пушкарева Г.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная работа в период аттестации	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	212	212	212	212
Итого	216	216	216	216

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью государственной итоговой аттестации является определение степени освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б3
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Исполнительская практика
2.1.2	Преддипломная практика
2.1.3	Конструирование и расчет дорожных конструкций с применением геосинтетических материалов
2.1.4	Конструирование и расчет жестких дорожных одежд
2.1.5	Научно-исследовательская работа
2.1.6	Проектирование, строительство и эксплуатация зимних автомобильных дорог
2.1.7	Стабилизация грунтов в дорожном строительстве
2.1.8	Теория надежности автомобильных дорог
2.1.9	Технологии приготовления и применения битумных эмульсий при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог
2.1.10	Технология строительства дорожных одежд автомобильных дорог с применением нетрадиционных материалов
2.1.11	Технология строительства земляного полотна автомобильных дорог в особых условиях
2.1.12	Иностранный язык
2.1.13	Методы и средства экспериментальных исследований в дорожном строительстве
2.1.14	Научные основы обеспечения качества уплотнения глинистых грунтов земляного полотна
2.1.15	Основы научных исследований
2.1.16	Прикладная математика
2.1.17	Теоретические аспекты водно-теплового режима грунтов земляного полотна автомобильных дорог
2.1.18	Технология строительства покрытий и оснований дорожных одежд при пониженных температурах
2.1.19	Транспортное планирование и моделирование
2.1.20	Деловой иностранный язык
2.1.21	Обоснование инвестиций в транспортном строительстве
2.1.22	Ознакомительная практика
2.1.23	Организация и управление производственной деятельностью
2.1.24	Организация проектно-изыскательской деятельности
2.1.25	Проектирование транспортных пересечений
2.1.26	Производственные предприятия для приготовления асфальтобетонных смесей
2.1.27	Психология. Социальные коммуникации
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-3.1: Входной контроль проектной документации при строительстве автомобильных дорог
Знать:
Нормативные требования к входному контролю проектной документации.
Уметь:
Нормативные требования к входному контролю проектной документации.

ПКС-3.2: Выбор технологии выполнения строительства, выбора технологического оборудования для строительства автомобильных дорог, адаптация проектного решения к реальным условиям строительства
Знать:
Современные технологии строительства автомобильных дорог.
Уметь:
Современные технологии строительства автомобильных дорог.

ПКС-3.3: Разработка элементов проекта производства работ для строительства автодорожных объектов, разработка технологических карт ведения строительных работ
Знать:
Основные требования и состав проекта производства работ (ППР) согласно нормативным документам.

Уметь:
Разрабатывать пояснительную записку и графическую часть ППР.

ПКС-3.4: Вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин
Знать:
Современное технологическое оборудование и машины, используемые на различных этапах строительства.
Уметь:
Организовывать технологический процесс на строительной площадке, распределять работы и координировать действия техники и персонала.

ПКС-3.5: Контроль за соблюдением технологии дорожно-стоительных работ на объекте, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ
Знать:
Основные виды контроля качества в дорожно-строительных работах: входной, операционный, приемочный.
Уметь:
Организовывать систематический контроль за соблюдением технологии выполнения работ на всех этапах строительства.

ПКС-3.6: Составление исполнительно-технической документации на выполняемые виды дорожно-строительных работ
Знать:
Состав и назначение исполнительной документации при строительстве автомобильных дорог.
Уметь:
Собирать и систематизировать материалы, необходимые для составления исполнительной документации по каждому виду дорожно-строительных работ.

ПКС-3.7: Составление плана мероприятий контроля производства дорожно-строительных материалов
Знать:
Основные принципы и методы контроля качества дорожно-строительных материалов, включая входной, операционный и приемочный контроль
Уметь:
Организовывать проведение лабораторных и полевых исследований, включая отбор проб и проведение испытаний.

ПКС-3.8: Разработка планов по созданию и развитию производственных баз дорожно-строительных материалов
Знать:
Основные виды и функции производственных баз дорожно-строительных материалов.
Уметь:
Проводить анализ текущего состояния и потенциала производственных баз.

ПКС-3.9: Применять в расчетах теоретические основы по разработке технологических и технических решений отдельной производственной базы для приготовления асфальтобетонных смесей
Знать:
Теоретические основы технологии производства асфальтобетонных смесей.
Уметь:
-

ПКС-3.10: Контроль технологических процессов при производстве дорожно-строительных материалов и контроль качества выпускаемой продукции
Знать:
Основные виды контроля качества при производстве дорожно-строительных материалов.
Уметь:
Организовывать и проводить систематический контроль технологических процессов производства дорожных материалов в соответствии с нормативными требованиями.

ПКС-3.11: Принимать решения о возможности применения новых материалов и технологий для повышения надежности работы и долговечности транспортных сооружений
Знать:
Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.

Уметь:
Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.

ПКС-2.1: Учет региональных особенностей при выполнении расчетов на прочность, устойчивость и надежность при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог
Знать:
Основные географические и климатические особенности регионов, влияющие на прочность, устойчивость и надежность дорожных конструкций.
Уметь:
Учитывать региональные условия при расчетах несущей способности и устойчивости дорожных конструкций.

ПКС-2.2: Учет несовершенства дорожно-климатического районирования отдельных территорий Российской Федерации при назначении характеристик глинистых грунтов земляного полотна
Знать:
Основы дорожно-климатического районирования России и недостатки существующих схем.
Уметь:
Оценивать влияние климатических факторов на физико-механические характеристики глинистых грунтов земляного полотна.

ПКС-2.3: Разработка методик, планов и программ проведения теоретических и экспериментальных исследований дорожных конструкций и дорожно-строительных материалов
Знать:
Современные направления и задачи исследований дорожных конструкций и материалов.
Уметь:
Разрабатывать методики и программы исследований, определять цели, задачи, объем и этапы теоретических и экспериментальных работ.

ПКС-2.4: Владение методами испытаний строительных конструкций и материалов, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам
Знать:
Разрушающие и неразрушающие методы испытаний, их назначение и области применения.
Уметь:
Разрабатывать планы и программы испытаний в соответствии с заданными методиками и целями исследований.

ПКС-2.5: Выполнение расчётов и оценка прочности и надежности конструкций автомобильных дорог в соответствии с выбранной методикой
Знать:
Нормативные документы и стандарты, регламентирующие методы и параметры расчёта прочности дорожных одежд.
Уметь:
Выполнять расчёты дорожных конструкций по выбранным методикам с учетом нормативных требований и исходных данных.

ПКС-2.6: Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений, составление расчётной схемы работы конструкций автомобильной дороги, выбор методики выполнения расчётного обоснования
Знать:
Исходные данные, необходимые для расчетов.
Уметь:
Организовывать сбор необходимых исходных данных.

ПКС-1.1: Выбор исходных данных для проектирования конструкций автомобильных и городских дорог и транспортных развязок.
Знать:
Основные виды исходных данных, необходимых для проектирования автомобильных и городских дорог и транспортных развязок.
Уметь:
Организовывать сбор и систематизацию необходимых исходных данных для проектирования дорог и развязок.

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям

Знать:
Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.
Уметь:
Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.

ПКС-1.3: Оценка соответствия проектных решений требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов
Знать:
Перечень основных нормативных требований и документов, регулирующих проектирование автомобильных и городских дорог.
Уметь:
Критически анализировать результаты расчетов на предмет адекватности и достоверности с учетом входных и исходных данных.

ПКС-1.4: Владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования,в том числе с использованием стандартных пакетов автоматизации исследований
Знать:
Основные математические методы моделирования.
Уметь:
Применять методы математического моделирования для анализа и оптимизации проектных решений.

ПКС-1.5: Разработка проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программных комплексов и систем автоматизированного проектирования
Знать:
Состав и требования к проектной документации для автомобильных и городских дорог согласно нормативам и стандартам.
Уметь:
Организовывать сбор и систематизацию исходных данных и технических условий для разработки проекта.

ПКС-1.6: Разработка технических и рабочих проектов сложных дорожных объектов с внедрением новых дорожно-строительных материалов и технологий
Знать:
Основные нормативные требования и стандарты по проектированию сложных дорожных объектов.
Уметь:
Проводить комплексный анализ исходных данных и условий для разработки технических решений сложных дорожных объектов.

ПКС-1.7: Определение стоимости сооружения по приближённым методикам. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений
Знать:
Основные методы определения стоимости строительства и содержания автомобильных дорог, включая ресурсный метод, метод укрупнённых сметных нормативов, базисно-индексный метод.
Уметь:
Применять приближённые методики расчёта стоимости сооружения на основе мировых нормативов и региональных данных.

ПКС-1.8: Оценка основных транспортно-эксплуатационных показателей дорожного проекта
Знать:
Методы оценки технического уровня и эксплуатационного состояния дороги.
Уметь:
Анализировать транспортно-эксплуатационные характеристики проекта, выявлять соответствия и отклонения от нормативных требований.

ПКС-1.9: Способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок
Знать:
Процедуры приемки выполненных работ и методику оценки их качества с точки зрения соответствия проекту и нормативам.
Уметь:

Составлять полные и корректные отчеты о выполненных работах с учетом требований нормативных документов.

ОПК-7.1: Выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией
Знать:
Основные концепции и принципы стратегического анализа в строительной отрасли как базы для принятия управленческих решений.
Уметь:
Выбирать адекватные методы стратегического анализа с учетом специфики строительной организации, её размеров, ресурсов и целей.

ОПК-7.2: Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия
Знать:
Основные типы организационных структур управления в строительных организациях
Уметь:
Анализировать задачи и цели строительной организации для выбора оптимальной организационной структуры управления.

ОПК-7.3: Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений
Знать:
Основы системы контроля в управлении, включая понятия целевых показателей, критериев и стандартов выполнения.
Уметь:
Организовывать систематический контроль выполнения целевых показателей подразделениями.

ОПК-7.4: Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства
Знать:
Основные группы нормативных и правовых документов для строительной отрасли.
Уметь:
Определять и подбирать релевантные нормативные и правовые акты по направлению собственной деятельности.

ОПК-7.5: Выбор нормативных правовых документов и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции
Знать:
Нормативные документы, регламентирующие процедуры антикоррупционного контроля в строительной отрасли.
Уметь:
Осуществлять поиск и выбор нормативных правовых документов, регулирующих антикоррупционную деятельность в сфере строительства.

ОПК-7.6: Составление планов деятельности строительной организации
Знать:
Виды планов в строительстве.
Уметь:
Анализировать стратегические и текущие задачи строительной организации для формирования комплекса планов.

ОПК-7.7: Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации
Знать:
Принципы и методы оптимизации производственной деятельности организации с учетом отраслевой специфики.
Уметь:
Анализировать производственные процессы и управленческие структуры для выявления возможностей оптимизации.

ОПК-7.8: Контроль функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве
Знать:
Основные принципы и стандарты системы менеджмента качества.
Уметь:
Организовывать и координировать проведение регулярных проверок и аудитов системы менеджмента качества и

соблюдения правил безопасности на производстве.

ОПК-7.9: Оценка эффективности деятельности строительной организации
Знать:
Критерии и показатели оценки эффективности.
Уметь:
Разрабатывать систему показателей для оценки различных аспектов деятельности строительной организации.

ОПК-6.1: Формулирование целей, постановка задачи исследований
Знать:
Понятия и различия между целью исследования и задачами исследования.
Уметь:
Анализировать предметную область для выявления актуальных проблем и формулирования обоснованных целей исследования.

ОПК-6.2: Выбор способов и методик выполнения исследований
Знать:
Основные группы методов научного исследования.
Уметь:
Анализировать объект и цель исследования для определения наиболее подходящих методов и методик.

ОПК-6.3: Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах
Знать:
Структуру программы исследования.
Уметь:
Разрабатывать поэтапный план проведения исследования с указанием конкретных мероприятий, сроков.

ОПК-6.4: Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа
Знать:
Важность формулирования гипотез о предполагаемых факторах, выбор числа факторов и обеспечение объёмности и качества данных для устойчивого результата.
Уметь:
Выполнять сбор и подготовку данных с нужным объёмом и качеством для проведения факторного анализа.

ОПК-6.5: Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности
Знать:
Суть эмпирических исследований как методов непосредственного изучения объекта профессиональной деятельности через сбор, регистрацию и анализ первичных данных с помощью научного наблюдения, эксперимента, измерения, сравнения и анализа документов.
Уметь:
Планировать и организовывать эмпирическое исследование с учётом специфики объекта и профессиональной деятельности.

ОПК-6.6: Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей
Знать:
Основные задачи обработки эмпирических данных: упорядочивание, систематизация, выявление закономерностей и оценка достоверности данных.
Уметь:
Оценивать соответствие данных предположениям о нормальном распределении и выбирать адекватные статистические методы.

ОПК-6.7: Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности
Знать:
Значение систематического сопоставления и анализа документов для выявления несоответствий, ошибок, фальсификаций, а также подтверждения достоверности информации.
Уметь:

Организовывать сбор и подготовку документации, относящейся к объекту исследования.

ОПК-6.8: Документирование результатов исследований, оформление отчётной документации
Знать:
Требования и стандарты к оформлению отчётной документации в научной и профессиональной среде.
Уметь:
Оформлять результаты исследований в соответствии с установленными требованиями и стандартами.

ОПК-6.9: Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований
Знать:
Правила и нормативные документы по охране труда при проведении строительных и инженерных исследований.
Уметь:
Организовывать и вести контроль за соблюдением требований охраны труда на исследовательских объектах и участках.

ОПК-6.10: Формулирование выводов по результатам исследования
Знать:
Роль и значение выводов в структуре научной и профессиональной работы.
Уметь:
Кратко и чётко формулировать выводы, выделяя главное из всего объёма данных и информации.

ОПК-6.11: Представление и защита результатов проведённых исследований
Знать:
Форматы и виды представления исследовательских результатов.
Уметь:
Эффективно использовать визуальные и мультимедийные средств.

ОПК-5.1: Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-изыскательских работ
Знать:
Основные виды ресурсов, необходимых для проектно-изыскательских работ.
Уметь:
Анализировать проект и технические задания для определения объёмов и видов изыскательских работ.

ОПК-5.2: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
Знать:
Основные нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы.
Уметь:
Определять необходимые нормативные документы и требования для конкретных объектов строительства.

ОПК-5.3: Подготовка заданий на изыскания для инженерно-технического проектирования
Знать:
Законодательные и нормативные основы инженерных изысканий.
Уметь:
Формировать технические задания на инженерные изыскания с учетом специфики объекта.

ОПК-5.4: Подготовка заключения на результаты изыскательских работ
Знать:
Законодательство и нормативную базу.
Уметь:
Подготавливать экспертные заключения, включая выводы о полноте, качестве и достаточности данных для проектирования и строительства.

ОПК-5.5: Подготовка заданий для разработки проектной документации
Знать:
Законодательные и нормативные требования к подготовке заданий на разработку проектной документации.
Уметь:
Составлять технические задания, отражающие конкретные цели, задачи и требования к проектированию объекта.

ОПК-5.6: Постановка и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий
Знать:
Основы управления проектными работами в строительстве, включая планирование, организацию и контроль исполнения.
Уметь:
Разбивать крупные задачи на подзадачи, распределять их по исполнителям и отделам.

ОПК-5.7: Выбор проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Знать:
Основные принципы технико-экономической оценки и выбора проектных решений в строительстве.
Уметь:
Оценивать варианты проектных решений с точки зрения технико-экономической целесообразности и соответствия поставленным задачам.

ОПК-5.8: Контроль соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений
Знать:
Основные нормативные документы, регулирующие требования доступности зданий.
Уметь:
Проводить анализ и оценку проектной документации на соответствие требованиям доступности для инвалидов и маломобильных групп населения.

ОПК-5.9: Проверка соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов
Знать:
Основные нормативные и технические документы, регламентирующие подготовку, структуру и содержание проектной и рабочей документации.
Уметь:
Осуществлять комплексную проверку проектной и рабочей документации на соответствие нормативным требованиям и техническим заданиям.

ОПК-5.10: Представление результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы
Знать:
Стандарты и методические рекомендации по составу, содержанию и порядку оформления заключений экспертизы, включающих результаты инженерных изысканий и проектной документации.
Уметь:
Подготавливать полный и корректный комплект документов, отражающий результаты проектно-изыскательских работ для передачи в организацию, проводящую техническую экспертизу.

ОПК-5.11: Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора
Знать:
Положение об авторском надзоре за строительством.
Уметь:
Осуществлять систематический контроль выполнения проектных решений на строительной площадке на всех этапах строительства.

ОПК-5.12: Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ
Знать:
Законодательство и нормативные документы, регулирующие требования охраны труда.
Уметь:
Организовывать контроль за соблюдением требований охраны труда на всех этапах проектно-изыскательских работ.

ОПК-4.1: Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность
Знать:
Специфику правового регулирования профессиональной деятельности в различных отраслях и сферах.
Уметь:
Определять и подбирать нормативно-правовые документы, релевантные конкретной профессиональной сфере и виду деятельности.

ОПК-4.2: Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации
Знать:
Федеральные законы и подзаконные акты, регулирующие строительство и проектирование.
Уметь:
Определять релевантную нормативно-техническую информацию для конкретного вида проектной и распорядительной документации.

ОПК-4.3: Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами
Знать:
Отличия нормативных и распорядительных документов, их назначение и роль в управлении организацией.
Уметь:
Формулировать цели и задачи документов с учетом нормативно-правовых требований и специфики деятельности организации.

ОПК-4.4: Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами
Знать:
Основные нормативные документы, регламентирующие подготовку проектной документации в строительстве.
Уметь:
Собирать и систематизировать исходные данные и нормативные требования для разработки проектной документации.

ОПК-4.5: Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям
Знать:
Основные нормативные документы, регулирующие требования к проектной документации в строительстве.
Уметь:
Проводить комплексный анализ проектной документации на соответствие действующим нормативам и стандартам.

ОПК-3.1: Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
Понятие научно-технической задачи как четко сформулированного вопроса, требующего решения в ходе научно-исследовательской или проектной деятельности, направленного на решение актуальных проблем отрасли.
Уметь:
Анализировать современные проблемы и вызовы отрасли на основе профессионального опыта и доступной информации.

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
Значение сбора и систематизации информации о практическом опыте решения научно-технических задач как основы для повышения эффективности собственных исследований и проектов.
Уметь:
Формулировать поисковые запросы и использовать специализированные ресурсы для эффективного поиска информации об опыте решения научно-технических задач.

ОПК-3.3: Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
Основные методы решения научно-технических задач.
Уметь:
Анализировать содержание нормативно-технической документации применительно к поставленной научно-технической задаче.

ОПК-3.4: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
Основы планирования научно-технических исследований и разработок, включая структуру и содержание перечня работ в

рамках проекта или задачи.
Уметь:
Анализировать научно-техническую задачу и специфику профессиональной деятельности для выявления всех необходимых видов работ.

ОПК-3.5: Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
Процесс разработки вариантов решения научно-технической задачи, включая генерацию альтернатив, анализ преимуществ и недостатков каждого варианта.
Уметь:
Системно анализировать научно-техническую задачу и формулировать несколько вариантов решения.

ОПК-2.1: Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий
Знать:
Основные источники научно-технической информации.
Уметь:
Формулировать запросы для поиска научно-технической информации с использованием современных информационных технологий и систем.

ОПК-2.2: Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте
Знать:
Методы оценки достоверности, включая аналитический и экспериментальные.
Уметь:
Систематически сравнивать данные с результатами предыдущих исследований, использовать методы перекрёстной верификации.

ОПК-2.3: Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Роль прикладного ПО в автоматизации анализа, обработки данных, моделирования, расчётов и визуализации результатов в профессиональной деятельности.
Уметь:
Применять специализированное программное обеспечение для проведения вычислений, статистического анализа, моделирования и прогнозирования.

ОПК-2.4: Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации
Знать:
Основы визуализации информации и методы представления данных с помощью графиков.
Уметь:
Организовывать электронный документооборот.

ОПК-1.1: Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
Знать:
Роль фундаментальных законов в формировании теоретических основ исследовательской работы и в построении научных моделей.
Уметь:
Использовать фундаментальные законы для построения моделей, проведения экспериментов и интерпретации результатов.

ОПК-1.2: Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий
Знать:
Основные методы построения математических моделей.
Уметь:
Анализировать процесс или явление для выявления ключевых факторов, влияющих на поведение системы, и структурировать модель с учётом этих факторов.

ОПК-1.3: Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Методы и подходы к проверке адекватности, включая статистические критерии.
Уметь:
Применять статистические методы для проверки гипотез об адекватности модели.

ОПК-1.4: Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности
Знать:
Классические типовые задачи оптимизации в профессиональной практике.
Уметь:
Формулировать задачи оптимизации для профессиональных случаев.

УК-6.1: Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности
Знать:
Виды самооценки (адекватная, завышенная, заниженная) и их влияние на уровень притязаний.
Уметь:
Оценивать собственный уровень самооценки через методы самонаблюдения, рефлексии и сравнения с внешними критериями.

УК-6.2: Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
Знать:
Принципы и методы самоорганизации, саморазвития и стратегического планирования личной и профессиональной деятельности.
Уметь:
Проводить самоанализ, объективно оценивать свои личные и профессиональные ресурсы, ограничения и возможности.

УК-6.3: Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста
Знать:
Принципы постановки конкретных, измеримых и достижимых целей.
Уметь:
Разбивать глобальные цели на этапы и конкретные задачи, выбирать адекватные способы контроля прогресса.

УК-6.4: Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей
Знать:
Виды и причины личностных ограничений, их влияние на мотивацию и достижение целей.
Уметь:
Выявлять внутренние и внешние факторы, которые могут служить ограничениями или поддержкой.

УК-6.5: Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
Знать:
Основные ресурсы и виды образовательных услуг для профессионального роста (повышение квалификации, переподготовка, онлайн-курсы, тренинги, семинары, стажировки, менторство, экспертно-аналитическое обучение).
Уметь:
Анализировать текущие и ожидаемые требования рынка труда по своей специализации.

УК-6.6: Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния
Знать:
Основные компоненты ресурсного состояния: физическое здоровье, качественный отдых, эмоциональный баланс, мотивация и наличие времени.
Уметь:
Применять различные методы диагностики (например, шкала ресурсного состояния, саморефлексия, анкетирование).

УК-6.7: Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности

Знать:
Определение индивидуального личностного потенциала, его структура, значение для профессионального и личностного развития.
Уметь:
Применять различные инструменты для диагностики и анализа собственного личностного потенциала, выявлять сильные и слабые стороны, оценивать возможности роста.

УК-5.1: Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций
Знать:
Теоретические основы межкультурной коммуникации и взаимодействия, включая понимание культурных, этнических и религиозных особенностей и ценностей различных групп.
Уметь:
Анализировать и прогнозировать возможные проблемные ситуации, связанные с культурными, религиозными и ценностными особенностями.

УК-5.2: Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду
Знать:
Основы межкультурной коммуникации и особенности восприятия информации представителями разных культур в рабочей среде.
Уметь:
Обеспечивать поддержку новых работников мультикультурного происхождения в процессе адаптации и социализации.

УК-5.3: Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач
Знать:
Суть и виды межкультурных барьеров в коммуникации, включая языковые, культурные, этнические, религиозные и образовательные различия, которые могут создавать препятствия в профессиональном взаимодействии.
Уметь:
Анализировать возникшие коммуникативные и культурные барьеры, выявлять их причины и особенности.

УК-5.4: Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации
Знать:
Основы конфликтологии и типы конфликтов в межкультурной среде, включая причины возникновения конфликтов, особенности проявления в поликультурных коллективах.
Уметь:
Выбирать адекватные стратегии и тактики поведения для конструктивного разрешения конфликтов в поликультурной команде.

УК-5.5: Выбор способа поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму
Знать:
Основные принципы противодействия терроризму, основанные на законности, защите прав человека, системности применения политических, социальных и правовых мер, а также участие государственных и общественных структур в профилактике.
Уметь:
Анализировать риски возникновения конфликтов и проявлений экстремизма или терроризма в коллективе с учетом культурных, этнических и религиозных различий участников.

УК-4.1: Поиск источников информации на русском и иностранном языках
Знать:
Особенности восприятия и проверка достоверности найденной информации в зависимости от языка и источника, включая оценку авторитетности и актуальности.
Уметь:
Применять методы критической оценки и отбора источников информации по языку, достоверности, полноте и актуальности.

УК-4.2: Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
Знать:

Основные этапы обработки информации.
Уметь:
Формулировать запросы и использовать поисковые системы.

УК-4.3: Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
Знать:
Основные принципы и правила академического и профессионального перевода, включая смысловую точность, стилистическую адекватность и терминологическую корректность.
Уметь:
Проводить терминологический поиск и стандартизацию терминов, обеспечивая единообразие и точность перевода.

УК-4.4: Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
Знать:
Психологические принципы межличностного общения, особенности восприятия и восприятия сообщений различными типами личностей.
Уметь:
Осуществлять эффективное убеждение и мотивацию, используя аргументацию, риторику и невербальные средства общения.

УК-4.5: Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
Знать:
Особенности подготовки и структурирования содержательного выступления в соответствии с аудиторией, форматом мероприятия и целями коммуникации.
Уметь:
Грамотно структурировать доклад или презентацию.

УК-4.6: Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке
Знать:
Типы и форматы академических и профессиональных дискуссий: дебаты, круглые столы, семинары, конференции, встречи и пр.
Уметь:
Формулировать вопросы, уточнения и контраргументы, поддерживая конструктивный характер обсуждения.

УК-4.7: Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки
Знать:
Правила этикета деловой переписки, включая структуру писем, стандарты оформления, нормы вежливости и тональность.
Уметь:
Соблюдать последовательность изложения, логичность и полноту информации в письменных сообщениях.

УК-3.1: Разработка целей команды в соответствии с целями проекта
Знать:
Принципы формирования целей команды, вытекающих из общих целей проекта.
Уметь:
Анализировать цели проекта и формулировать из них конкретные, совместно согласованные цели для команды.

УК-3.2: Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников
Знать:
Роли в команде (лидер, исполнитель, координатор, аналитик, коммуникатор и другие) и их влияние на эффективность работы.
Уметь:
Анализировать задачи проекта и требования к команде для определения необходимого состава и функциональных ролей.

УК-3.3: Разработка и корректировка плана работы команды
Знать:
Методы оценки ресурсов, рисков и ограничений, влияющих на планирование и выполнение работы команды.
Уметь:

Вести мониторинг исполнения плана, оперативно выявлять отклонения и причины их возникновения.

УК-3.4: Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия
Знать:
Виды и формы командных правил: формальные (установленные руководством) и неформальные (обычаи, культурные особенности).
Уметь:
Выбирать адекватные модели и подходы к установлению правил взаимодействия, учитывая культурные и личностные особенности участников.

УК-3.5: Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды
Знать:
Методы диагностики мотивационных потребностей и настроений членов команды (опросы, интервью).
Уметь:
Подбирать способы мотивации, гармонично сочетающие организационные возможности с личными потребностями и особенностями сотрудников.

УК-3.6: Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией
Знать:
Психологические особенности членов команды и их предпочтения в коммуникации и взаимодействии с руководством.
Уметь:
Оценивать состояние и зрелость команды с точки зрения готовности к самостоятельной работе и ответственности.

УК-3.7: Презентация результатов собственной и командной деятельности
Знать:
Основы деловой и проектной коммуникации, цели и задачи презентации результатов деятельности.
Уметь:
Подготавливать содержательное и структурированное описание результатов собственной и командной деятельности с учетом целей и аудитории.

УК-3.8: Оценка эффективности работы команды
Знать:
Основные критерии и показатели оценки эффективности команды: продуктивность, качество выполнения задач, соблюдение сроков, уровень коммуникации, удовлетворённость членов команды, уровень вовлечённости и мотивации.
Уметь:
Определять и подбирать релевантные показатели для оценки эффективности работы конкретной команды в контексте поставленных задач.

УК-3.9: Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации
Знать:
Основы управления изменениями и адаптации стратегии в процессе жизненного цикла команды.
Уметь:
Выбирать методы и инструменты привлечения и отбора участников (интервью, оценочные центры, тестирование).

УК-3.10: Контроль реализации стратегического плана команды
Знать:
Методы и инструменты мониторинга и контроля выполнения стратегических задач на командном уровне.
Уметь:
Анализировать данные о ходе выполнения плана, выявлять отклонения, их причины и последствия.

УК-2.1: Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта
Знать:
Понятие и роль цели проекта как общего направления деятельности, отражающего конечный результат, к которому стремится проект.
Уметь:
Анализировать контекст и потребности, выявлять актуальные проблемы для определения цели проекта.

УК-2.2: Определение потребности в ресурсах для реализации проекта

Знать:
Основные категории ресурсов, необходимых для реализации проекта.
Уметь:
Анализировать цели, задачи и этапы проекта для определения объёма и видов необходимых ресурсов.

УК-2.3: Разработка плана реализации проекта
Знать:
Методы оценки временных затрат и ресурсов по каждому этапу и задаче.
Уметь:
Составлять детальный поэтапный план проекта с указанием ключевых мероприятий, сроков, исполнителей и ресурсов.

УК-2.4: Контроль реализации проекта
Знать:
Основные виды контроля в проектном управлении.
Уметь:
Организовывать систему контроля выполнения проекта с учётом целей, структуры и специфики проекта.

УК-2.5: Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке
Знать:
Понятие эффективности реализации проекта как степени достижения поставленных целей с учётом качества, сроков, затрат и ожидаемых результатов.
Уметь:
Собирать и анализировать данные по выполнению ключевых показателей проекта, выявлять отклонения от плана и их причины.

УК-1.1: Описание сути проблемной ситуации
Знать:
Теоретические основы анализа проблем, причины возникновения проблем.
Уметь:
Определять и формулировать проблему четко и лаконично.

УК-1.2: Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними
Знать:
Что такое проблемная ситуация и ее составные элементы (проблемы, факторы, проявления).
Уметь:
Анализировать ситуацию, выделять отдельные проблемы и их характеристики.

УК-1.3: Сбор и систематизация информации по проблеме
Знать:
Различия между первичной и вторичной информацией.
Уметь:
Организовывать сбор информации, выбирая подходящие методы в зависимости от проблемы и условий.

УК-1.4: Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
Знать:
Критерии оценки достоверности информации (источник, актуальность, подтверждение, непротиворечивость).
Уметь:
Критически анализировать источники информации на предмет их надёжности и объективности.

УК-1.5: Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
Знать:
Принципы системного и критического подходов к анализу проблем.
Уметь:
Анализировать проблемную ситуацию с использованием разных методов критического анализа.

УК-1.6: Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
Знать:
Принципы и критерии обоснования выбора конкретных действий и стратегий.

Уметь:
Формулировать чёткие и измеримые цели решения проблемной ситуации.

УК-1.7: Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации
Знать:
Основные логические методы обоснования решений.
Уметь:
Анализировать проблему и определять, какой способ обоснования наиболее адекватен текущей ситуации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Нормативные требования к входному контролю проектной документации.
Современные технологии строительства автомобильных дорог.
Основные требования и состав проекта производства работ (ППР) согласно нормативным документам.
Современное технологическое оборудование и машины, используемые на различных этапах строительства.
Основные виды контроля качества в дорожно-строительных работах: входной, операционный, приемочный.
Состав и назначение исполнительной документации при строительстве автомобильных дорог.
Основные принципы и методы контроля качества дорожно-строительных материалов, включая входной, операционный и приемочный контроль
Основные виды и функции производственных баз дорожно-строительных материалов.
Теоретические основы технологии производства асфальтобетонных смесей.
Основные виды контроля качества при производстве дорожно-строительных материалов.
Государственные программы, национальные проекты и нормативные базы, регулирующие внедрение инноваций в дорожное строительство.
Основные географические и климатические особенности регионов, влияющие на прочность, устойчивость и надежность дорожных конструкций.
Основы дорожно-климатического районирования России и недостатки существующих схем.
Современные направления и задачи исследований дорожных конструкций и материалов.
Разрушающие и неразрушающие методы испытаний, их назначение и области применения.
Нормативные документы и стандарты, регламентирующие методы и параметры расчёта прочности дорожных одежд.
Исходные данные, необходимые для расчетов.
Основные виды исходных данных, необходимых для проектирования автомобильных и городских дорог и транспортных развязок.
Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.
Перечень основных нормативных требований и документов, регулирующих проектирование автомобильных и городских дорог.
Основные математические методы моделирования.
Состав и требования к проектной документации для автомобильных и городских дорог согласно нормативам и стандартам.
Основные нормативные требования и стандарты по проектированию сложных дорожных объектов.
Основные методы определения стоимости строительства и содержания автомобильных дорог, включая ресурсный метод, метод укрупнённых сметных нормативов, базисно-индексный метод.
Методы оценки технического уровня и эксплуатационного состояния дороги.
Процедуры приемки выполненных работ и методику оценки их качества с точки зрения соответствия проекту и нормативам.
Основные концепции и принципы стратегического анализа в строительной отрасли как базы для принятия управленческих решений.
Основные типы организационных структур управления в строительных организациях
Основы системы контроля в управлении, включая понятия целевых показателей, критериев и стандартов выполнения.
Основные группы нормативных и правовых документов для строительной отрасли.
Нормативные документы, регламентирующие процедуры антикоррупционного контроля в строительной отрасли.
Виды планов в строительстве.
Принципы и методы оптимизации производственной деятельности организации с учетом отраслевой специфики.
Основные принципы и стандарты системы менеджмента качества.
Критерии и показатели оценки эффективности.
Понятия и различия между целью исследования и задачами исследования.
Основные группы методов научного исследования.
Структуру программы исследования.
Важность формулирования гипотез о предполагаемых факторах, выбор числа факторов и обеспечение объёмности и качества данных для устойчивого результата.
Суть эмпирических исследований как методов непосредственного изучения объекта профессиональной деятельности через сбор, регистрацию и анализ первичных данных с помощью научного наблюдения, эксперимента, измерения, сравнения и анализа документов.

Основные задачи обработки эмпирических данных: упорядочивание, систематизация, выявление закономерностей и оценка достоверности данных.
Значение систематического сопоставления и анализа документов для выявления несоответствий, ошибок, фальсификаций, а также подтверждения достоверности информации.
Требования и стандарты к оформлению отчётной документации в научной и профессиональной среде.
Правила и нормативные документы по охране труда при проведении строительных и инженерных исследований.
Роль и значение выводов в структуре научной и профессиональной работы.
Форматы и виды представления исследовательских результатов.
Основные виды ресурсов, необходимых для проектно-изыскательских работ.
Основные нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы.
Законодательные и нормативные основы инженерных изысканий.
Законодательство и нормативную базу.
Законодательные и нормативные требования к подготовке заданий на разработку проектной документации.
Основы управления проектными работами в строительстве, включая планирование, организацию и контроль исполнения.
Основные принципы технико-экономической оценки и выбора проектных решений в строительстве.
Основные нормативные документы, регулирующие требования доступности зданий.
Основные нормативные и технические документы, регламентирующие подготовку, структуру и содержание проектной и рабочей документации.
Стандарты и методические рекомендации по составу, содержанию и порядку оформления заключений экспертизы, включающих результаты инженерных изысканий и проектной документации.
Положение об авторском надзоре за строительством.
Законодательство и нормативные документы, регулирующие требования охраны труда.
Специфику правового регулирования профессиональной деятельности в различных отраслях и сферах.
Федеральные законы и подзаконные акты, регулирующие строительство и проектирование.
Отличия нормативных и распорядительных документов, их назначение и роль в управлении организацией.
Основные нормативные документы, регламентирующие подготовку проектной документации в строительстве.
Основные нормативные документы, регулирующие требования к проектной документации в строительстве.
Понятие научно-технической задачи как четко сформулированного вопроса, требующего решения в ходе научно-исследовательской или проектной деятельности, направленного на решение актуальных проблем отрасли.
Значение сбора и систематизации информации о практическом опыте решения научно-технических задач как основы для повышения эффективности собственных исследований и проектов.
Основные методы решения научно-технических задач.
Основы планирования научно-технических исследований и разработок, включая структуру и содержание перечня работ в рамках проекта или задачи.
Процесс разработки вариантов решения научно-технической задачи, включая генерацию альтернатив, анализ преимуществ и недостатков каждого варианта.
Основные источники научно-технической информации.
Методы оценки достоверности, включая аналитический и экспериментальные.
Роль прикладного ПО в автоматизации анализа, обработки данных, моделирования, расчётов и визуализации результатов в профессиональной деятельности.
Основы визуализации информации и методы представления данных с помощью графиков.
Роль фундаментальных законов в формировании теоретических основ исследовательской работы и в построении научных моделей.
Основные методы построения математических моделей.
Методы и подходы к проверке адекватности, включая статистические критерии.
Классические типовые задачи оптимизации в профессиональной практике.
Виды самооценки (адекватная, завышенная, заниженная) и их влияние на уровень притязаний.
Принципы и методы самоорганизации, саморазвития и стратегического планирования личной и профессиональной деятельности.
Принципы постановки конкретных, измеримых и достижимых целей.
Виды и причины личностных ограничений, их влияние на мотивацию и достижение целей.
Основные ресурсы и виды образовательных услуг для профессионального роста (повышение квалификации, переподготовка, онлайн-курсы, тренинги, семинары, стажировки, менторство, экспертно-аналитическое обучение).
Основные компоненты ресурсного состояния: физическое здоровье, качественный отдых, эмоциональный баланс, мотивация и наличие времени.
Определение индивидуального личностного потенциала, его структура, значение для профессионального и личностного развития.
Теоретические основы межкультурной коммуникации и взаимодействия, включая понимание культурных, этнических и религиозных особенностей и ценностей различных групп.
Основы межкультурной коммуникации и особенности восприятия информации представителями разных культур в рабочей среде.
Суть и виды межкультурных барьеров в коммуникации, включая языковые, культурные, этнические, религиозные и образовательные различия, которые могут создавать препятствия в профессиональном взаимодействии.
Основы конфликтологии и типы конфликтов в межкультурной среде, включая причины возникновения конфликтов, особенности проявления в поликультурных коллективах.

Основные принципы противодействия терроризму, основанные на законности, защите прав человека, системности применения политических, социальных и правовых мер, а также участие государственных и общественных структур в профилактике.	
Особенности восприятия и проверка достоверности найденной информации в зависимости от языка и источника, включая оценку авторитетности и актуальности.	
Основные этапы обработки информации.	
Основные принципы и правила академического и профессионального перевода, включая смысловую точность, стилистическую адекватность и терминологическую корректность.	
Психологические принципы межличностного общения, особенности восприятия и восприятия сообщений различными типами личностей.	
Особенности подготовки и структурирования содержательного выступления в соответствии с аудиторией, форматом мероприятия и целями коммуникации.	
Типы и форматы академических и профессиональных дискуссий: дебаты, круглые столы, семинары, конференции, встречи и пр.	
Правила этикета деловой переписки, включая структуру писем, стандарты оформления, нормы вежливости и тональность.	
Принципы формирования целей команды, вытекающих из общих целей проекта.	
Роли в команде (лидер, исполнитель, координатор, аналитик, коммуникатор и другие) и их влияние на эффективность работы.	
Методы оценки ресурсов, рисков и ограничений, влияющих на планирование и выполнение работы команды.	
Виды и формы командных правил: формальные (установленные руководством) и неформальные (обычаи, культурные особенности).	
Методы диагностики мотивационных потребностей и настроений членов команды (опросы, интервью).	
Психологические особенности членов команды и их предпочтения в коммуникации и взаимодействии с руководством.	
Основы деловой и проектной коммуникации, цели и задачи презентации результатов деятельности.	
Основные критерии и показатели оценки эффективности команды: продуктивность, качество выполнения задач, соблюдение сроков, уровень коммуникации, удовлетворённость членов команды, уровень вовлечённости и мотивации.	
Основы управления изменениями и адаптации стратегии в процессе жизненного цикла команды.	
Методы и инструменты мониторинга и контроля выполнения стратегических задач на командном уровне.	
Понятие и роль цели проекта как общего направления деятельности, отражающего конечный результат, к которому стремится проект.	
Основные категории ресурсов, необходимых для реализации проекта.	
Методы оценки временных затрат и ресурсов по каждому этапу и задаче.	
Основные виды контроля в проектном управлении.	
Понятие эффективности реализации проекта как степени достижения поставленных целей с учётом качества, сроков, затрат и ожидаемых результатов.	
Теоретические основы анализа проблем, причины возникновения проблем.	
Что такое проблемная ситуация и ее составные элементы (проблемы, факторы, проявления).	
Различия между первичной и вторичной информацией.	
Критерии оценки достоверности информации (источник, актуальность, подтверждение, непротиворечивость).	
Принципы системного и критического подходов к анализу проблем.	
Принципы и критерии обоснования выбора конкретных действий и стратегий.	
Основные логические методы обоснования решений.	
3.2	**Уметь:**
Нормативные требования к входному контролю проектной документации.	
Современные технологии строительства автомобильных дорог.	
Разрабатывать пояснительную записку и графическую часть ППР.	
Организовывать технологический процесс на строительной площадке, распределять работы и координировать действия техники и персонала.	
Организовывать систематический контроль за соблюдением технологии выполнения работ на всех этапах строительства.	
Собирать и систематизировать материалы, необходимые для составления исполнительной документации по каждому виду дорожно-строительных работ.	
Организовывать проведение лабораторных и полевых исследований, включая отбор проб и проведение испытаний.	
Проводить анализ текущего состояния и потенциала производственных баз.	
-	
Организовывать и проводить систематический контроль технологических процессов производства дорожных материалов в соответствии с нормативными требованиями.	
Анализировать технологические и эксплуатационные характеристики новых материалов и технологий для обоснования их применения в конкретных дорожных проектах.	
Учитывать региональные условия при расчетах несущей способности и устойчивости дорожных конструкций.	
Оценивать влияние климатических факторов на физико-механические характеристики глинистых грунтов земляного полотна.	
Разрабатывать методики и программы исследований, определять цели, задачи, объем и этапы теоретических и экспериментальных работ.	
Разрабатывать планы и программы испытаний в соответствии с заданными методиками и целями исследований.	

Выполнять расчёты дорожных конструкций по выбранным методикам с учетом нормативных требований и исходных данных.
Организовывать сбор необходимых исходных данных.
Организовывать сбор и систематизацию необходимых исходных данных для проектирования дорог и развязок.
Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.
Критически анализировать результаты расчетов на предмет адекватности и достоверности с учетом входных и исходных данных.
Применять методы математического моделирования для анализа и оптимизации проектных решений.
Организовывать сбор и систематизацию исходных данных и технических условий для разработки проекта.
Проводить комплексный анализ исходных данных и условий для разработки технических решений сложных дорожных объектов.
Применять приближённые методики расчёта стоимости сооружения на основе мировых нормативов и региональных данных.
Анализировать транспортно-эксплуатационные характеристики проекта, выявлять соответствия и отклонения от нормативных требований.
Составлять полные и корректные отчеты о выполненных работах с учетом требований нормативных документов.
Выбирать адекватные методы стратегического анализа с учетом специфики строительной организации, её размеров, ресурсов и целей.
Анализировать задачи и цели строительной организации для выбора оптимальной организационной структуры управления.
Организовывать систематический контроль выполнения целевых показателей подразделениями.
Определять и подбирать релевантные нормативные и правовые акты по направлению собственной деятельности.
Осуществлять поиск и выбор нормативных правовых документов, регулирующих антикоррупционную деятельность в сфере строительства.
Анализировать стратегические и текущие задачи строительной организации для формирования комплекса планов.
Анализировать производственные процессы и управленческие структуры для выявления возможностей оптимизации.
Организовывать и координировать проведение регулярных проверок и аудитов системы менеджмента качества и соблюдения правил безопасности на производстве.
Разрабатывать систему показателей для оценки различных аспектов деятельности строительной организации.
Анализировать предметную область для выявления актуальных проблем и формулирования обоснованных целей исследования.
Анализировать объект и цель исследования для определения наиболее подходящих методов и методик.
Разрабатывать поэтапный план проведения исследования с указанием конкретных мероприятий, сроков.
Выполнять сбор и подготовку данных с нужным объёмом и качеством для проведения факторного анализа.
Планировать и организовывать эмпирическое исследование с учётом специфики объекта и профессиональной деятельности.
Оценивать соответствие данных предположениям о нормальном распределении и выбирать адекватные статистические методы.
Организовывать сбор и подготовку документации, относящейся к объекту исследования.
Оформлять результаты исследований в соответствии с установленными требованиями и стандартами.
Организовывать и вести контроль за соблюдением требований охраны труда на исследовательских объектах и участках.
Кратко и чётко формулировать выводы, выделяя главное из всего объёма данных и информации.
Эффективно использовать визуальные и мультимедийные средств.
Анализировать проект и технические задания для определения объёмов и видов изыскательских работ.
Определять необходимые нормативные документы и требования для конкретных объектов строительства.
Формировать технические задания на инженерные изыскания с учетом специфики объекта.
Подготавливать экспертные заключения, включая выводы о полноте, качестве и достаточности данных для проектирования и строительства.
Составлять технические задания, отражающие конкретные цели, задачи и требования к проектированию объекта.
Разбивать крупные задачи на подзадачи, распределять их по исполнителям и отделам.
Оценивать варианты проектных решений с точки зрения технико-экономической целесообразности и соответствия поставленным задачам.
Проводить анализ и оценку проектной документации на соответствие требованиям доступности для инвалидов и маломобильных групп населения.
Осуществлять комплексную проверку проектной и рабочей документации на соответствие нормативным требованиям и техническим заданиям.
Подготавливать полный и корректный комплект документов, отражающий результаты проектно-изыскательских работ для передачи в организацию, проводящую техническую экспертизу.
Осуществлять систематический контроль выполнения проектных решений на строительной площадке на всех этапах строительства.
Организовывать контроль за соблюдением требований охраны труда на всех этапах проектно-изыскательских работ.
Определять и подбирать нормативно-правовые документы, релевантные конкретной профессиональной сфере и виду деятельности.
Определять релевантную нормативно-техническую информацию для конкретного вида проектной и распорядительной документации.

Формулировать цели и задачи документов с учетом нормативно-правовых требований и специфики деятельности организации.
Собирать и систематизировать исходные данные и нормативные требования для разработки проектной документации.
Проводить комплексный анализ проектной документации на соответствие действующим нормативам и стандартам.
Анализировать современные проблемы и вызовы отрасли на основе профессионального опыта и доступной информации.
Формулировать поисковые запросы и использовать специализированные ресурсы для эффективного поиска информации об опыте решения научно-технических задач.
Анализировать содержание нормативно-технической документации применительно к поставленной научно-технической задаче.
Анализировать научно-техническую задачу и специфику профессиональной деятельности для выявления всех необходимых видов работ.
Системно анализировать научно-техническую задачу и формулировать несколько вариантов решения.
Формулировать запросы для поиска научно-технической информации с использованием современных информационных технологий и систем.
Систематически сравнивать данные с результатами предыдущих исследований, использовать методы перекрёстной верификации.
Применять специализированное программное обеспечение для проведения вычислений, статистического анализа, моделирования и прогнозирования.
Организовывать электронный документооборот.
Использовать фундаментальные законы для построения моделей, проведения экспериментов и интерпретации результатов.
Анализировать процесс или явление для выявления ключевых факторов, влияющих на поведение системы, и структурировать модель с учётом этих факторов.
Применять статистические методы для проверки гипотез об адекватности модели.
Формулировать задачи оптимизации для профессиональных случаев.
Оценивать собственный уровень самооценки через методы самонаблюдения, рефлексии и сравнения с внешними критериями.
Проводить самоанализ, объективно оценивать свои личные и профессиональные ресурсы, ограничения и возможности.
Разбивать глобальные цели на этапы и конкретные задачи, выбирать адекватные способы контроля прогресса.
Выявлять внутренние и внешние факторы, которые могут служить ограничениями или поддержкой.
Анализировать текущие и ожидаемые требования рынка труда по своей специализации.
Применять различные методы диагностики (например, шкала ресурсного состояния, саморефлексия, анкетирование).
Применять различные инструменты для диагностики и анализа собственного личностного потенциала, выявлять сильные и слабые стороны, оценивать возможности роста.
Анализировать и прогнозировать возможные проблемные ситуации, связанные с культурными, религиозными и ценностными особенностями.
Обеспечивать поддержку новых работников мультикультурного происхождения в процессе адаптации и социализации.
Анализировать возникшие коммуникативные и культурные барьеры, выявлять их причины и особенности.
Выбирать адекватные стратегии и тактики поведения для конструктивного разрешения конфликтов в поликультурной команде.
Анализировать риски возникновения конфликтов и проявлений экстремизма или терроризма в коллективе с учетом культурных, этнических и религиозных различий участников.
Применять методы критической оценки и отбора источников информации по языку, достоверности, полноте и актуальности.
Формулировать запросы и использовать поисковые системы.
Проводить терминологический поиск и стандартизацию терминов, обеспечивая единообразие и точность перевода.
Осуществлять эффективное убеждение и мотивацию, используя аргументацию, риторику и невербальные средства общения.
Грамотно структурировать доклад или презентацию.
Формулировать вопросы, уточнения и контраргументы, поддерживая конструктивный характер обсуждения.
Соблюдать последовательность изложения, логичность и полноту информации в письменных сообщениях.
Анализировать цели проекта и формулировать из них конкретные, совместно согласованные цели для команды.
Анализировать задачи проекта и требования к команде для определения необходимого состава и функциональных ролей.
Вести мониторинг исполнения плана, оперативно выявлять отклонения и причины их возникновения.
Выбирать адекватные модели и подходы к установлению правил взаимодействия, учитывая культурные и личностные особенности участников.
Подбирать способы мотивации, гармонично сочетающие организационные возможности с личными потребностями и особенностями сотрудников.
Оценивать состояние и зрелость команды с точки зрения готовности к самостоятельной работе и ответственности.
Подготавливать содержательное и структурированное описание результатов собственной и командной деятельности с учетом целей и аудитории.
Определять и подбирать релевантные показатели для оценки эффективности работы конкретной команды в контексте поставленных задач.
Выбирать методы и инструменты привлечения и отбора участников (интервью, оценочные центры, тестирование).
Анализировать данные о ходе выполнения плана, выявлять отклонения, их причины и последствия.
Анализировать контекст и потребности, выявлять актуальные проблемы для определения цели проекта.

Анализировать цели, задачи и этапы проекта для определения объёма и видов необходимых ресурсов.	
Составлять детальный поэтапный план проекта с указанием ключевых мероприятий, сроков, исполнителей и ресурсов.	
Организовывать систему контроля выполнения проекта с учётом целей, структуры и специфики проекта.	
Собирать и анализировать данные по выполнению ключевых показателей проекта, выявлять отклонения от плана и их причины.	
Определять и формулировать проблему четко и лаконично.	
Анализировать ситуацию, выделять отдельные проблемы и их характеристики.	
Организовывать сбор информации, выбирая подходящие методы в зависимости от проблемы и условий.	
Критически анализировать источники информации на предмет их надёжности и объективности.	
Анализировать проблемную ситуацию с использованием разных методов критического анализа.	
Формулировать чёткие и измеримые цели решения проблемной ситуации.	
Анализировать проблему и определять, какой способ обоснования наиболее адекватен текущей ситуации.	
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.

Иностранный язык

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Иностранные языки**
Учебный план	08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**1 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Развитие иноязычной коммуникативной профессионально ориентированной компетенции студентов.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-4.1: Поиск источников информации на русском и иностранном языках	
Знать:	
Уровень 1	Особенности восприятия и проверка достоверности найденной информации в зависимости от языка и источника, включая оценку авторитетности и актуальности.
Уметь:	
Уровень 1	Применять методы критической оценки и отбора источников информации по языку, достоверности, полноте и актуальности.
Владеть:	
Уровень 1	Приемами оценки качества и актуальности информации, включая проверку авторства, редакционной политики и перекрестную проверку данных.

УК-4.6: Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	
Знать:	
Уровень 1	Типы и форматы академических и профессиональных дискуссий: дебаты, круглые столы, семинары, конференции, встречи и пр.
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать вопросы, уточнения и контраргументы, поддерживая конструктивный характер обсуждения.
Владеть:	
Уровень 1	Приёмами культурно-релевантного общения и адаптации стиля в зависимости от языковой и культурной среды участников.

УК-4.7: Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	
Знать:	
Уровень 1	Правила этикета деловой переписки, включая структуру писем, стандарты оформления, нормы вежливости и тональность.
Уметь:	
Уровень 1	Соблюдать последовательность изложения, логичность и полноту информации в письменных сообщениях.
Владеть:	
Уровень 1	Инструментарием для редактирования и корректуры текстов деловой переписки.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Особенности восприятия и проверка достоверности найденной информации в зависимости от языка и источника, включая оценку авторитетности и актуальности.
3.1.2	Типы и форматы академических и профессиональных дискуссий: дебаты, круглые столы, семинары, конференции, встречи и пр.
3.1.3	Правила этикета деловой переписки, включая структуру писем, стандарты оформления, нормы вежливости и тональность.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Применять методы критической оценки и отбора источников информации по языку, достоверности, полноте и актуальности.
3.2.2	Формулировать вопросы, уточнения и контраргументы, поддерживая конструктивный характер обсуждения.
3.2.3	Соблюдать последовательность изложения, логичность и полноту информации в письменных сообщениях.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Приемами оценки качества и актуальности информации, включая проверку авторства, редакционной политики и перекрестную проверку данных.
3.3.2	Приёмами культурно-релевантного общения и адаптации стиля в зависимости от языковой и культурной среды участников.
3.3.3	Инструментарием для редактирования и корректуры текстов деловой переписки.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
3.1. Контрольные вопросы и задания

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Eco Friendly Construction Methods and Material
There is an urgent need to address the great challenges of our times: climate change, resource dep-letion, pollution, and peak oil. These issues are all accelerating rapidly, and all have strong links with the building industry.
With the inevitability of declining fossil fuels, and the threat of global climate change, reducing our energy consumption is an essential survival strategy. Choosing to build green saves energy. The low embodied energy of green products ensures that very little energy went into their manufacture and production, with a direct reduction in carbon emissions. Eco friendly design methodology can further reduce energy consumption by minimising energy inputs for heating, cooling and light, and incorporating energy efficient appliances. Saving energy for the occupant also saves money - an issue that will become increasingly important as the cost of fossil fuels inevitably rises in the near future.
Eco-friendly construction can not only help to create a better outdoor environment, it can also help to build a healthier indoor environment. Conventional building materials and methods have been linked to a wide range of health problems. Chemical pollutants from paints, solvents, plastics and composite timbers, along with biological pollutants such as dust mites and mouldsareknown to cause symptoms such as asthma, headaches, depression, eczema, palpitations and chronic fatigue syndrome. Green buildings eliminate these problems through good ventilation design, breathable walls, and the use of natural, non-toxic products and materials.
There are many good reasons why we should use eco-friendly construction methods and materials. It can improve the health of our planet, and the health of our own lives. It also supports local busi-ness and helps strengthen the local economy, which in turn helps to build our communities into vi-brant, prosperous and desirable places to live.

Modern Methods of Construction
As technology, manufacturing processes and construction knowledge increase so do the number of house construction methods available to house builders.
The term 'Modern Methods of Construction' refers to a collection of relatively new construction tech-niques that aim to offer advantages over traditional methods.
Conventionally this is an area where self builders pioneer, particularly in terms of sustainable construc-tion as they are willing to research, invest and try something a little different in order to achieve an in-dividual home that meets their needs.
Most of these modern house construction methods have evolved to some degree from their traditional predecessors. Methods such as thin joint systems with Aircrete blocks and structural insulated panels are part of the ongoing evolution of masonry and timber frame construction. Steel frame systems have developed and in-situ concrete techniques have led to the development of insulated concrete forms.
Another unlikely material to make its way into the modern methods of construction is straw. A compa-ny called Modcell have developed a timber, straw and hemp panel system that can be produced in 'flying factories' then delivered and erected on-site.
A common denominator of the modern methods is a reduction in construction time on site and an in-crease in the amount of manufacture that takes place in a controlled factory environment.

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ МАГИСТРАНТАМ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ АННОТАЦИИ К ВКР НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Целью методических рекомендаций является помощь магистрантам на этапе самостоятельного составления аннотации на английском языке при выполнении ВКР.
Данная работа является логическим завершением курса изучения английского языка на этапе магистратуры.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АННОТАЦИИ.

Сразу после титульного листа, в начале диссертации, располагается аннотация (abstract), которая является обязательной частью любой научной работы. Латинское слово annotatio в переводе означает замечание, примечание, комментарий. Но также использует-ся как синоним слова «анонс».
Наличие перевода аннотации на второй язык кроме оригинала является обязательным. Обычно это английский, который является международным языком научных публикаций.
Перевод дает возможность ознакомиться с результатами исследования большему числу читателей. Даже без полного текста на английском языке аннотация даст представление о главной идее статьи.
Аннотация к магистерской диссертации состоит из описания исследовательского направления, проблемы исследования, формулировки поставленной задачи, проведенных автором научных исследований и полученных результатов.
Следует выделить значимость исследования, особо ценные достижения и выводы, указать, чем данная работа отличается от других работ по данному направлению.
Мысли в аннотации должны быть изложены кратко, четко и доступно. Необходимо использовать термины, свойственные научным и техническим документам, присущие данному научному направлению.
Информация в аннотации располагается в строго установленном порядке, образцом которого служит структура диссертации:

- постановка общей проблемы;
- описание конкретной научной задачи;
- методология исследования;

- использование информационной базы;
- итоги научного исследования с описанием личного вклада;
- заключение (выводы), рекомендации по практическому использованию ее результатов.

В аннотации не должно быть лишних подробностей, рисунков, графиков. Все пере-численное помещается в приложении к диссертации. На описание каждого из разделов может отводиться по одному - два предложения. Они должны плавно переходить от одно-го к другому, чтобы получился связанный текст.
Текст аннотации на английском языке должен соответствовать русскому варианту с использованием англоязычной специальной терминологии. Иногда из-за сложности пере-вода необходимо заменить часть предложений русского текста на более простые.
Чтобы осуществить перевод краткого изложения проделанной работы на другой язык, можно использовать одну из программ открытого доступа на электронных ресурсах. Однако следует помнить и о возможной специфике языка изложения. Неправильный перевод может помешать адекватному восприятию текста.
Аннотация - это лицо научной работы, поэтому очень важно выполнить качественный перевод. Часто от неточности перевода меняется весь смысл статьи, снижается интерес к ней.

2. СТРУКТУРА АННОТАЦИИ, МЕТОДЫ ЕЕ СОСТАВЛЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К НЕЙ.
Для составления аннотации на дипломную работу необходимо внимательно ее про-читать, проанализировать, и обратить внимание на план. После чего с целью характеристики оригинала (то есть ВКР) сформулировать основные положения, перечислить главные вопросы или иным способом описать строение и содержание исходной работы.
Аннотация печатается на одной стороне белой бумаги формата А4 через одинарный интервал; номер основного компьютерного шрифта – 14.
Иллюстрации (схемы; диаграммы; рисунки), не включаются в данный вид текста.
Объем аннотации не должен превышать одну страницу А4. Фамилии, названия учреждений и фирм приводятся способом транслитерации (буквы одной письменности передаются посредством букв другой письменности, например: Tomsk).

3. ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМЫХ КЛИШЕ И ПОРЯДОК ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.

Клише – стереотипное выражение, механически воспроизводимое в типичных речевых контекстах и ситуациях; фраза, структура которой не меняется.

При составлении аннотации к ВКР можно использовать следующие клише:

- The title of my graduation work is…
- This graduation work is about…
- The topic of the given graduation work is…
- This graduation work is devoted to…

Цель и структура работы… - The aim and the structure of the work…
Работа состоит из…(3-х частей: Введения, 3-х глав и заключения) - The paper consists of (3 parts: Introduction, 3 chapters and Conclusion)
Общий объем работы… - The total volume of the paper is…
Работа посвящена (важной) проблеме… - (This) The study (thesis, work, paper) is devoted to (an important) (a) problem of... The work deals with the problem of...
Это исследование охватывает широкую область... - This research covers a wide field...
Наше научное исследование касается проблемы... - Our scientific research touches upon the problems of...
Это исследование (работа) является частью..../выполнена в рамках научного исследования, проводимого профессором...группой ученых - This research (work) is a part of a bigger work ... /was carried out within the framework of the academic research conducted by professor ... a group of scientists/
(Основной) Целью данной работы является....(осуществление/осуществить) - The (main) aim/goal/purpose of this work/thesis is... (V+ing, to V)
Она (работа) нацелена на...- It is aimed at...
Мы поставили (перед собой) задачу (осуществить/решения)... - We set ourselves a task (to V/ of ...)
Задачи, с которыми мы сталкиваемся, следующие... - The tasks that face us/ that we are faced with/ are as follows... The tasks we face are as follows …We face the tasks which are as follows….
Основная задача – (осуществление/сделать) - The basic objective is (V+ing, toV)
Сопутствующая цель наряду с ... состоит в ... - A subsidiary aim in parallel with ...is...
The accompanying purpose along with ... is…
Перед нами две задачи... - We have two problems before us…
Нас в основном (прежде всего) интересует... - Our main (primary) concern is…
Нас интересует... - We are concerned with... We are interested in ….
....будет рассмотрена здесь - … will be observed here
Рассматриваемая проблема заключается в том, что... - The problem to be studied here is ...
Проблема, поставленная (поднятая, изучаема, рассматриваемая, обсуждаемая) здесь, заключается в ... - The problem posed (raised, studied, considered, discussed) here is...
Интерес к данной проблеме в настоящий момент заключается (обусловлен тем, что...) - The current interest in the problem is (lies) in...
Рассматриваемая проблема является... - The problem under discussion is...
Таким образом, суть проблемы заключается в ... - Thus the core of the problem is...
Рассмотрим (вкратце) детально проблему... - We shall consider (briefly) in detail the problem of...

Мы изучаем... Мы исследуем ... - We shall examine/study...We shall explore ...
С этой точки зрения мы должны рассмотреть проблему... - In this light we must face the problem... From this point of view, we must consider the problem …
Объектом исследования является... - The object of our exploration is...
Предметом исследования является... - The subject of the investigation is...
Для достижения этой цели мы можем использовать метод... - To achieve this aim we can apply the method of/ the approach...
Традиционный подход к данной проблеме основан на ... - The conventional approach to this problem is based on...
Наш метод заключается в изучении... - Our approach is to study...
Наш метод можно изложить следующим образом… - Our approach may be summarized in the following way…
Детальное (всестороннее, внимательное, глубокое) изучение... имеет большое значение -
The detailed (comprehensive, thorough, careful, profound) study of... importance……..is of great importance
Мы встречаемся с трудностями.... - We are confronted with the difficulties... We face difficulties …
Глубокое изучение литературы убедило меня… - A fairly wide acquaintance with the litera-ture of ... has convinced us of...
Проблема не получила должного внимания. - The problem has not received all the attention it deserves.
В настоящее время наблюдается повышенный интерес к ... - At present there is a growing interest in...
Наше знание о ... ограничено. - Our knowledge of ... is limited
Ограниченные рамки исследования не позволяют дать ответы на некоторые вопросы. - This limited type of inquiry is powerless to provide answers to certain questions.
В рамках работы невозможно... - Within the frame work of the paper it is impossible to...
В работе используется много иллюстративного материала (примеров). - The paper abounds in illustrative material (examples). - There are a lot of illustrative material in the paper.
Актуальность работы обусловливается необходимостью… - The relevance of the research is defined by/with the necessity of/to…

Первая (вторая/третья) глава посвящена рассмотрению… - The first/second/third chapter is devoted to deals with consideration of…
касается проблемы…- concerns the problem of…
рассматривает… - considers…
исследует… - examines…
охватывает… - covers…
В (первой, второй, третьей) глав…описана технология …затронуты вопросы …приведены принципы - Technology of… is described… … The principles of… are presented in the first / second / third chapter.
Согласно данной точке зрения... - According to this point of view...
Исходя из данной точки зрения возможно... - On the basis of this view it is possible to...
С данной точки зрения это должно рассматриваться так... - From this point of view it must be regarded as...
С одной точки зрения это является... с другой точки зрения, это... - From one point of view it is... from another point of view it is...
Это соответствует взглядам... - This is in accordance with the outlook of...
Общепринято, что... - It generally acknowledge that...
Ученые обычно признают, что ... - The scholars have usually recognized that... Scientists gen-erally admit that …
Общепринято, что ... - It is commonly (usually) assumed that...It is generally believed that...
Это хорошо известный (общепринятый) факт, что - It is a well-known (wellestablished) fact that...
Документальные источники показывают... - Documentary sources show...
Имеющиеся источники сообщают, что ... - Our sources indicate that ...
Мы полагаемся на первоисточники. - We rely on primary sources.
Имеющаяся информация недостаточна. - The information that is available is scanty.
The available information is insufficient.
Подробные сведения были получены... - Detailed information concerning ... was obtained ...
Эти сведения ценны. - This information is of value.
Гораздо меньше информации существует о ... - Much less information exists on/ about
Представленный материал является... - The material presented here is…
Накопление (сбор) данных позволил(о)… - The accumulation of new data permits to say...
Поскольку нет данных о ... - As no data are available of ...
Классификация ... такова… - The classification of ...is as follows…
Ссылка на … действительно была бы убедительным аргументом в пользу.. - The reference to… would have indeed been a very strong argument for… A reference to ... would really be a very strong argument in favor of …
Здесь нет ссылок на… - It contains (has) no reference to…
Теперь перейдем к… - We shall now proceed to show…
Затем возникает проблема… - Then comes the problem of…
Как будет детально рассмотрено в следующей главе… - As will be seen in more details in the next chapter…
Из… следует, что… - It follows from… that…
Далее следует отметить, что… - The next point to be made is…
Из сказанного логически вытекает, что… - It follows logically from what has been said that…
Из сказанного следует, что… - From this it follows that…
Теперь обратимся к… - We turn now to…
Это явно ведет к… - This obviously leads to…
Теперь мы можем перейти к… - We can now pass on the…
Сейчас можно обобщить и сказать… - Now we can generalize and say…

Мы имеем в виду… - By this we mean that…
Иными словами… - In other words…
Достаточно отметить… - It is sufficient to note…
Более точно… - To be more precise…
Чтобы пояснить… - To make clear…
Чтобы прояснить этот момент, необходимо… - To clarify the point we must…
Следует добавить, что… - It should be added that…
Мы можем добавить, что… - We may add that…
Следует также отметить, что… - The other thing that should be noted is…
В этой связи следует добавить, что… - One more point should be made in this connection…
Представляется важным отметить… - It seems essential to emphasize that…
Важно также сказать, что…- It is also important to show that…
Целесообразно отметить, что…- It is worth pointing out that… It is worth noting that ….
Примечательно, что… - It is noteworthy that…
Особенного внимания заслуживает… - It is especially noteworthy…
Уделим особое внимание… - We shall lay special emphasis (stress) on …
Необходимо отметить, что…- It is necessary to note that…
Можно говорить о… - It is possible to speak of…
Можно отметить, что… - It is possible to indicate that…
Вообще, можно сказать, что…- In general it may be said that…
Ошибочно считать, что…- It is mistaken view that…
Ошибочно полагать, что… - It is an error to believe that…
В этом отношении я не могу согласиться с… - On this point I cannot agree with…
Данный пример достаточно хорошо иллюстрирует… - This example illustrates well enough…
Это можно проиллюстрировать на следующем примере… - This is illustrated by the follow-ing examples…
Вот еще один пример… - It is another illustration…
Ряд данных укажет…- A set of figures will indicate…
В следующей таблице содержится… - The following table contains…
Следующая таблица показывает… - The following table shows…
Все данные основаны на… - All the figures are based on… All data is based on ….
Данные позволяют передать типичную картину… - The figures/ data afford a typical pic-ture… The data makes it possible to convey a typical picture ...
У нас нет достоверных (надежных) данных, однако ясно, что… - We have no reliable fig-ures, but it is clear that…
Возможно показать прямую связь с… - It is possible to show the direct connection with…
Сравнение с … показывает, что возможно… - The analogy of… shows that… it is possible to… Comparison with ... shows that it is possible ...
В таблице содержится много данных… - The table is rich in information…
Если предположить, что… - If we assume…
Возможно допустить (предположить), что… - It is possible to assume that…
Можно предположить, что…- It may be suggested that…
Это требует дальнейшего разъяснения… - This calls for further explanation…
Это во многом объясняет последующее… - This explains much of what followed… This largely explains what followed ...
Мы должны объяснить… - We must account for… We have to explain ...
Имеется еще одно доказательство… - There is another proof that…
Результаты… можно легко проверить… - The results of… may be easily verified…
Для подтверждения… мы обращаемся к… - For confirmation of…we shall turn to…
Это подтверждается фактом… - This is proved by the fact…
Из-за отсутствия данных трудно доказать, что… - Through lack of data it is difficult to prove that… Due to the lack of data, it is difficult to prove that ...
Недостаточно сказать, что… - It is not sufficient/ enough to say that…
Вероятно/маловероятно…- It is likely / unlikely…
Научная оценка событий (данных) является… - Scientific assessment of events (data) is…
Невозможно оценить… - It is impossible to estimate…
Без тщательной оценки влияния…- Without a thorough evaluation of the influence of…
Значение этой работы трудно переоценить… - The significance of this work can hardly be overestimated…
Особое значение придается… - A special significance is attached to…
В данной работе необходимо учитывать следующие факты… - In this work account should be taken of the following facts…
Это основывалось на том факте, что… - It rested on the fact that… This was based on the fact that ...
Это не соответствует фактам… - It does not fit the facts…
Основные факты можно просто перечислить… - The main facts can be simply stated…
По сравнению с… - As compared with…
Это можно сравнить с…- It may be compared with…
Сравнение результатов… показало, что… - The results compared showed that …
Наоборот… - On the contrary…
Это противоречит… - It runs counter to… This contradicts ...
Наиболее значимое различие… - The most important difference lies in…
Это во многом отличается от… - This differs greatly from…
Существует не одна причина… - There is more than one reason for…

Основной причиной…явилась… - The main reason for… was…
Для установления причины необходимо… - If we are to trace the cause of… we must…
To establish the cause, it is necessary ...
Поэтому можно сказать, что…- For that reason it may be said that…Therefore, we can say that ...
Факторы соотносятся с… - Factors are relevant to…
Это основная особенность… - It is the main characteristic of…
Характерными чертами являются…- The characteristic features are…
Отличительной чертой… является…- The key feature of… is…
Трудно проследить причину…- But it is difficult to trace the cause/ reason of…

Подводя итог, отметим… - We must conclude that…
Нельзя не сделать вывод… - We cannot but conclude that…
Из этого мы можем сделать вывод… - From this we can conclude…
Закончим главу следующими выводами… - We shall conclude this chapter with a few obser-vations…
Все это позволяет прийти к выводу… - All this allows us to conclude…
Это позволяет сделать следующий вывод… - It enables us to draw a conclusion that…
На основании проделанной работы мы пришли к следующим выводам… - On the basis of the work carried out we have come to the following conclusion…
Многочисленные факты позволяют сделать вывод о том, что…- A long list of data permits the conclusion that…
В заключение можно отметить…- Finally it can be observed…
Подводя итоги можно сказать…- (Finally) it can be summed up by saying that…
Результат… представлен в…- The result of… is presented in…

4. ДРУГИЕ ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЛОВ И ВЫРАЖЕНИЙ

a) При написании аннотаций чаще используются конструкции в пассивном залоге. Сравните следующие русские и английские предложения.

Исследовались (исследованы, были исследованы) свойства горных пород. The properties of rocks were investigated.
Были изучены новые тенденции развития туризма. The new tendencies in developing tourism were examined.
New trends in tourism development were stu-died.

b) Говоря о предмете исследования, рекомендуется использовать такие глаголы как: study, investigate, examine, consider, analyze.

Изучается новая проблема. A new problem is studied.
Была исследована причина неудачной рекламной кампании. The cause /reason of the unsuccessful advertis-ing campaign have been investigated/ was in-vestigated.
Изучались последствия неэффективного управления. The effects/ consequences of the ineffective management were examined.
Было обследовано более 10ти рекреационных зон. Over 10 recreational zones were examined.
Исследовали несколько возрастных групп. Several age groups were analyzed.
Рассматриваются новые способы проведения маркетинговых исследований. The new ways of marketing research are con-sidered.

c) Другие глаголы, которые можно использовать для описания: describe, discuss, outline, present, give, consider etc.

Описываются новые методы исследования. New methods of the research are described.
Обсуждаются конструкция и рабочие характеристики прибора. The design and operating conditions of the de-vice are discussed.
Представлены результаты испытаний The results of these tests have been presented.
Test results are presented
Изложены основные принципы. The main principles were discussed.
Дано краткое описание деятельности разных профессий в туризме. The short descriptions of the activities of dif-ferent tourism professionals are given.
A brief description of the activities of different professions in tourism is given.
Описаны преимущества этого метода. The advantages of the method are out-lined/described.

d) Говоря о получении информации, результатов можно использовать такие глаголы как obtain, determine, find, establish.

Получены предварительные данные. Preliminary data have been obtained.
Обнаружены уникальные возможности. Unique possibilities are found/ discovered.
Установлено (показано) наличие двух уровней. The existence of two levels has been established.

e) В начале аннотации можно использовать следующие глаголы: show, find, present, con-clude, apply etc.

Делается вывод (приходят к заключению), что модель вполне соответствует всем экспериментальным данным. It is concluded that the model provides a very good fit to the experimental data.

Сделан вывод (заключение), что изменение спектра зависит от термической обработки образцов. It was concluded (a conclusion was made)that the changes in the spectra depend on the ther-mal treatment of the samples.

f) Для указания значимости определенных результатов и положений, рекомендуется использовать следующие слова и выражения: pay (give) attention to… — обращать внимание на…; emphasize, give emphasis to..., place emphasis on… — подчеркивать; particular, special, specific — особый; great — большой; primer — первостепенный; especially, particularly, specially, specifically — особенно (исключительно); with particular emphasis on… (with special attention to…) — причем, особое внимание уделяется (обращается на…, особо подчеркивается).

Изучались буферные растворы. Особое внимание уделялось концентрации фосфора в буферном растворе. The buffer solutions were studied. Special at-tention was paid to the phosphorus concentra-tion in buffer solution.
Рассматривается строение пород. Особенно изучаются гранитные породы. The structure of rocks is studied. Granite rocks are especially studied.

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 08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.п.н., зав. кафедрой, Рахимова Т.А.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	15 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	20	20	20	20
Итого	36	36	36	36

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Развитие иноязычной коммуникативной профессионально ориентированной компетенции студентов.

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: Поиск источников информации на русском и иностранном языках
Знать:
Особенности восприятия и проверка достоверности найденной информации в зависимости от языка и источника, включая оценку авторитетности и актуальности.
Уметь:
Применять методы критической оценки и отбора источников информации по языку, достоверности, полноте и актуальности.
Владеть:
Приемами оценки качества и актуальности информации, включая проверку авторства, редакционной политики и перекрестную проверку данных.

УК-4.6: Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке
Знать:
Типы и форматы академических и профессиональных дискуссий: дебаты, круглые столы, семинары, конференции, встречи и пр.
Уметь:
Формулировать вопросы, уточнения и контраргументы, поддерживая конструктивный характер обсуждения.
Владеть:
Приёмами культурно-релевантного общения и адаптации стиля в зависимости от языковой и культурной среды участников.

УК-4.7: Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки
Знать:
Правила этикета деловой переписки, включая структуру писем, стандарты оформления, нормы вежливости и тональность.
Уметь:
Соблюдать последовательность изложения, логичность и полноту информации в письменных сообщениях.
Владеть:
Инструментарием для редактирования и корректуры текстов деловой переписки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Особенности восприятия и проверка достоверности найденной информации в зависимости от языка и источника, включая оценку авторитетности и актуальности.	
Типы и форматы академических и профессиональных дискуссий: дебаты, круглые столы, семинары, конференции, встречи и пр.	
Правила этикета деловой переписки, включая структуру писем, стандарты оформления, нормы вежливости и тональность.	
3.2	**Уметь:**
Применять методы критической оценки и отбора источников информации по языку, достоверности, полноте и актуальности.	
Формулировать вопросы, уточнения и контраргументы, поддерживая конструктивный характер обсуждения.	
Соблюдать последовательность изложения, логичность и полноту информации в письменных сообщениях.	
3.3	**Владеть:**
Приемами оценки качества и актуальности информации, включая проверку авторства, редакционной политики и перекрестную проверку данных.	
Приёмами культурно-релевантного общения и адаптации стиля в зависимости от языковой и культурной среды участников.	
Инструментарием для редактирования и корректуры текстов 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.

Проектирование, строительство и эксплуатация зимних автомобильных дорог

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Автомобильные дороги**
Учебный план	08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**1 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у магистрантов знаний в области проектирования, строительства и эксплуатации зимних автомобильных дорог

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-3.2: Выбор технологии выполнения строительства, выбора технологического оборудования для строительства автомобильных дорог, адаптация проектного решения к реальным условиям строительства	
Знать:	
Уровень 1	Современные технологии строительства автомобильных дорог.
Уметь:	
Уровень 1	Планировать последовательность работ и подбор техники для обеспечения оптимальной производительности и качества.

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.
Уметь:	
Уровень 1	Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные технические решения и возможности применения тех или иных нормативно- технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям.
3.1.2	Современные технологии строительства автомобильных дорог.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Самостоятельно выбрать технологию и технологическое оборудование для строительства зимних автомобильных дорог.
3.2.2	Планировать последовательность работ и подбор техники для обеспечения оптимальной производительности и качества.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	-

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ОПРОС)
1. Какие дороги относятся к автозимникам?
2. Как подразделяются автозимники по продолжительности эксплуатации?
3. Как подразделяются автозимники по расположению на местности?
4. Как подразделяются автозимники по продолжительности использования?
5. На какие категории делятся автозимники в зависимости от расчётной годовой грузонапряжённости?
7. При обосновании проектных решений каким требованиям должны отвечать автозимники?
8. Нормируются ли расчётные скорости движения на автозимниках разового пользования?
9. Какая основная скорость для автозимника I категории?
10. Какая основная скорость для автозимника II категории?
11. Какая основная скорость для автозимника III категории?
12. Чему равно количество полос для автозимника I категории?
13. Чему равно количество полос для автозимника II категории?
14. Чему равно количество полос для автозимника III категории?
15. Чему равна ширина полосы движения для автозимника I категории?
16. Чему равна ширина полосы движения для автозимника II категории?
17. Чему равна ширина полосы движения для автозимника III категории?
18. Чему равна ширина обочины для автозимника I категории?
19. Чему равна ширина обочины для автозимника II категории?
20. Чему равна ширина обочины для автозимника III категории?
21. Сколько этапов включает проектирование автозимника?
22. Как определяют высоту снежной насыпи обеспечивающей снегонезаносимость дороги?
23. Какие виды работ выполняют при строительстве сухопутных автозимников?

24. Какими методами устраивается снежное полотно автозимников?
25. При какой толщине снега на полотне автозимника его целесообразно уплотнять?
26. Как производится уплотнение снега на полотне автозимника?
27. Какие параметры контролируют для обеспечения качества работ при строительстве автозимников?
28 Как при контроле определяют плотность снега?
29. Как контролируют ход промерзания торфяных слоёв насыпи?
30. На какие группы делят деформации снежного и ледяного полотна по форме?
31. На какие группы делят деформации снежного и ледяного полотна по характеру?
32. На какие группы делят деформации снежного и ледяного полотна по происхождению?

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
1. Какие дороги относятся к автозимникам?
2. Как подразделяются автозимники?
3. На какие категории делятся автозимники в зависимости от расчётной годовой грузонапряжённости?
4. При обосновании проектных решений каким требованиям должны отвечать автозимники?
5. Как нормируются расчётные скорости движения на автозимниках?
6. Назовите основные скоростные параметры автозимников различных категорий?
7. Назовите основные геометрические параметры поперечного профиля для автозимников различных категорий?
8. Сколько этапов включает проектирование автозимника, в чём заключаются эти этапы?
9. Какие виды работ выполняют при строительстве сухопутных автозимников?
10. Какими методами устраивается снежное полотно автозимников?
11. При какой толщине снега на полотне автозимника его целесообразно уплотнять?
12. Как производится уплотнение снега на полотне автозимника?
13. Какие параметры контролируют для обеспечения качества работ при строительстве автозимников?
14. Как контролируют ход промерзания торфяных слоёв насыпи?
15. На какие группы делят деформации снежного и ледяного полотна по форме?
16. На какие группы делят деформации снежного и ледяного полотна по характеру?
17. На какие группы делят деформации снежного и ледяного полотна по происхождению?

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПКС-1

Задание 1 (базовый, выбор одного ответа)
Какой нормативный документ является основным при проектировании зимних автомобильных дорог в условиях Сибири и Северо-Востока?
А) СП 34.13330 «Автомобильные дороги»
Б) ВСН 137-89 «Проектирование, строительство и содержание зимних автомобильных дорог в условиях Сибири и Северо-Востока СССР»
В) ГОСТ Р 52766 «Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства»
Г) ОДМ 218.2.047 «Методические рекомендации по применению геосинтетических материалов»

Ответ: _____

Задание 2 (базовый, вставка пропущенного слова)
Впишите пропущенное слово:
_____ – это временная автомобильная дорога, эксплуатируемая в зимний период по снежному или ледяному покрову.

Ответ: _____

Задание 3 (базовый, множественный выбор)
Какие виды автозимников различают по расположению на местности?
А) Сухопутные (по суше)
Б) Ледовые (по льду водоёмов)
В) Горные (по склонам)
Г) Комбинированные (сухопутно-ледовые)
Д) Подземные (в тоннелях)

Ответ: _____

Задание 4 (базовый, установление соответствия)
Установите соответствие между категорией автозимника и его расчётной годовой грузонапряжённостью (тыс. т нетто в оба направления).

I категория

II категория

III категория

А) До 50 тыс. т
Б) 50–150 тыс. т
В) Более 150 тыс. т

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___

Задание 5 (базовый, установление последовательности)
Расположите в правильной последовательности этапы проектирования автозимника.

Выбор трассы на основе снегозаносов и ледового режима

Определение категории дороги по грузонапряжённости

Назначение геометрических параметров (ширина, число полос, радиусы)

Расчёт снегонезаносимости и высоты насыпи

Оформление проекта и согласование

Ответ: _____

Задание 6 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При проектировании автозимника I категории основная расчётная скорость движения устанавливается:
А) 80 км/ч
Б) 60 км/ч
В) 40 км/ч
Г) 30 км/ч

Запишите букву выбранного ответа и краткое обоснование (со ссылкой на норматив).

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 7 (повышенный, множественный выбор)
Какие параметры поперечного профиля автозимника нормируются в зависимости от категории?
А) Ширина полосы движения
Б) Количество полос движения
В) Ширина обочины
Г) Высота насыпи
Д) Поперечный уклон проезжей части

Ответ: _____

Задание 8 (повышенный, установление соответствия)
Установите соответствие между категорией автозимника и числом полос движения.

I категория

II категория

III категория

А) 2 полосы
Б) 1 полоса
В) 2 полосы (уширенная)

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___

Задание 9 (повышенный, установление последовательности)
Установите правильную последовательность действий при определении высоты снежной насыпи, обеспечивающей снегонезаносимость дороги.

Определение расчётной высоты снежного покрова

Назначение коэффициента снегозаноса

Расчёт требуемой высоты насыпи с учётом розы ветров

Проверка условия (высота насыпи ≥ расчётной высоты снега)

Ответ: _____

Задание 10 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
Для автозимников разового пользования (сезонных) расчётная скорость движения, как правило:
А) Не нормируется
Б) Принимается равной 50 км/ч
В) Устанавливается по фактическим условиям и согласовывается
Г) Равна расчётной скорости для постоянных дорог той же категории

Запишите букву ответа и обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 11 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите порядок проектирования ледового автозимника (переправы) через реку. Какие исходные данные и расчёты необходимы (толщина льда, грузоподъёмность, сроки эксплуатации)?

Ответ (развёрнутый):

Задание 12 (высокий, развёрнутый ответ)
Сравните нормативные требования к автозимникам I и III категорий по основным геометрическим параметрам (скорость, ширина, число полос, обочины). Обоснуйте различия.

Ответ (развёрнутый):

Задание 13 (высокий, развёрнутый ответ)
Разработайте план мероприятий по выбору трассы сухопутного автозимника с учётом снегозаносов и рельефа местности. Какие факторы являются определяющими?

Ответ (развёрнутый):

Задание 14 (высокий, развёрнутый ответ)
Обоснуйте необходимость учёта расчётной грузонапряжённости при назначении категории автозимника. Приведите примеры для разных условий эксплуатации.

Ответ (развёрнутый):

Задание 15 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите состав проекта автозимника согласно нормативным требованиям. Какие разделы обязательны для согласования и экспертизы?

Ответ (развёрнутый):

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ (ПКС-1)
Задание 1 – Б (1 балл).
Задание 2 – Автозимник (1 балл).
Задание 3 – А, Б, Г (1 балл).
Задание 4 – 1-В, 2-Б, 3-А (1 балл).
Задание 5 – 2 → 1 → 4 → 3 → 5 (1 балл).
Задание 6 – Ответ: А (80 км/ч). Обоснование: согласно ВСН 137-89, для автозимников I категории основная расчётная скорость составляет 80 км/ч (1+1=2 балла).
Задание 7 – А, Б, В, Д (1 балл).
Задание 8 – 1-В, 2-А, 3-Б (1 балл).
Задание 9 – 1 → 2 → 3 → 4 (1 балл).

Задание 10 – Ответ: В (или А, но правильнее В – устанавливается по условиям). Обоснование: для разовых автозимников скорость не нормируется жёстко, назначается с учётом состояния снега и рельефа, но обычно согласовывается (1+1=2 балла).
Задания 11–15 – оцениваются по 3-балльной шкале.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПКС-3

Задание 1 (базовый, выбор одного ответа)
При строительстве сухопутного автозимника основным материалом для возведения полотна является:
А) Снег, уплотнённый до заданной плотности
Б) Песок с добавлением цемента
В) Щебень с битумной эмульсией
Г) Торф с полимерными добавками

Ответ: _____

Задание 2 (базовый, вставка пропущенного слова)
Впишите пропущенное слово:
_____ – это процесс уплотнения снега на полотне автозимника с помощью катков или виброплит для достижения требуемой несущей способности.

Ответ: _____

Задание 3 (базовый, множественный выбор)
Какие методы могут использоваться для устройства снежного полотна автозимника?
А) Естественное накопление снега с последующим профилированием
Б) Принудительное сгребание снега с обочин в валы и разравнивание
В) Намораживание льда путём полива водой
Г) Отсыпка привозным песком
Д) Использование снегопогрузчиков для укладки снега из кюветов

Ответ: _____

Задание 4 (базовый, установление соответствия)
Установите соответствие между этапом строительства автозимника и используемой техникой.

Снегоочистка и профилирование

Уплотнение снега

Намораживание ледяной корки

А) Автогрейдер, бульдозер
Б) Каток, виброплита
В) Поливомоечная машина, насосное оборудование

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___

Задание 5 (базовый, установление последовательности)
Расположите в правильной последовательности технологические операции при строительстве сухопутного автозимника.

Разравнивание снега по ширине проезжей части

Уплотнение снега катками до плотности 0,6–0,7 г/см³

Сгребание снега в валы с обочин

Намораживание льда на поверхности для повышения прочности (при необходимости)

Очистка трассы от снега и выравнивание основания

Ответ: _____

Задание 6 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
При строительстве автозимника уплотнение снега рекомендуется начинать при толщине снежного слоя:

А) Менее 10 см
Б) 15–25 см
В) 30–50 см
Г) Более 100 см

Запишите букву выбранного ответа и краткое обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 7 (повышенный, множественный выбор)
Какие параметры контролируют при приёмке автозимника в эксплуатацию?
А) Плотность снежного полотна
Б) Ширина проезжей части и обочин
В) Толщина льда (для ледовых участков)
Г) Ровность покрытия
Д) Влажность снега

Ответ: _____

Задание 8 (повышенный, установление соответствия)
Установите соответствие между видом деформации снежного полотна и её причиной.

Продольные трещины

Колеи (продавливание)

Волны и сдвиги

А) Недостаточная плотность снега при высоких нагрузках
Б) Неравномерное уплотнение по ширине, перепады температур
В) Сдвиг снежного слоя по слабому основанию (оттаивание)

Ответ:
1 – ___
2 – ___
3 – ___

Задание 9 (повышенный, установление последовательности)
Установите правильную последовательность действий при контроле плотности снега на автозимнике.

Отбор пробы снега мерным цилиндром (режущим кольцом)

Взвешивание пробы и вычисление объёмной массы

Сравнение полученной плотности с требуемой (0,6–0,7 г/см³)

Выбор мест для контроля (не менее 3–5 точек на 1 км)

Ответ: _____

Задание 10 (повышенный, выбор одного ответа с обоснованием)
Для контроля хода промерзания торфяных слоёв насыпи автозимника применяют:
А) Термометры сопротивления, установленные в теле насыпи
Б) Визуальный осмотр поверхности
В) Радиоизотопные методы
Г) Испытание на сдвиг

Запишите букву ответа и обоснование.

Ответ: _____
Обоснование: _____

Задание 11 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите технологию строительства ледового автозимника (переправы) через водоём. Какие операции выполняются, какое оборудование используется и как контролируется толщина льда?

Ответ (развёрнутый):

Задание 12 (высокий, развёрнутый ответ)
Разработайте план мероприятий по защите автозимника от снежных заносов и наледей. Какие инженерные сооружения и способы применяются?

Ответ (развёрнутый):

Задание 13 (высокий, развёрнутый ответ)
Сравните технологии строительства сухопутного автозимника с естественным и принудительным снегонакоплением. Укажите преимущества и ограничения каждого способа.

Ответ (развёрнутый):

Задание 14 (высокий, развёрнутый ответ)
Опишите порядок организации строительных работ при устройстве автозимника с продленными сроками эксплуатации (более одного сезона). Какие дополнительные меры укрепления полотна предусматриваются?

Ответ (развёрнутый):

Задание 15 (высокий, развёрнутый ответ)
Обоснуйте выбор комплекта машин и механизмов для строительства сухопутного автозимника в условиях сурового климата (Сибирь, Крайний Север). Укажите факторы, определяющие состав отряда.

Ответ (развёрнутый):

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ (ПКС-3)
Задание 1 – А (1 балл).
Задание 2 – Уплотнение снега (1 балл).
Задание 3 – А, Б, В (1 балл).
Задание 4 – 1-А, 2-Б, 3-В (1 балл).
Задание 5 – 5 → 3 → 1 → 2 → 4 (1 балл).
Задание 6 – Ответ: В (30–50 см). Обоснование: при толщине менее 30 см слой слишком мал для эффективного уплотнения, а более 50 см – трудно достичь требуемой плотности по всей глубине (1+1=2 балла).
Задание 7 – А, Б, В, Г (1 балл).
Задание 8 – 1-Б, 2-А, 3-В (1 балл).
Задание 9 – 4 → 1 → 2 → 3 (1 балл).
Задание 10 – Ответ: А. Обоснование: для контроля температуры в теле насыпи используют датчики (термометры сопротивления), что позволяет следить за ходом промерзания и безопасностью (1+1=2 балла).
Задания 11–15 – оцениваются по 3-балльной шкале.

ИТОГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

На основе набранных баллов определяется уровень сформированности компетенции. Высокий уровень (отлично) соответствует диапазону от 22 до 24 баллов. Повышенный уровень (хорошо) – от 17 до 21 балла включительно. Базовый уровень (удовлетворительно) – от 12 до 16 баллов. Низкий уровень (неудовлетворительно) – менее 12 баллов.

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

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

_____

_____

Проектирование, строительство и эксплуатация зимних автомобильных дорог

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_26_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): ктн, Доцент, Сухоруков Алексей Владимирович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	13 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	22	22	22	22
Итого	36	36	36	36

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у магистрантов знаний в области проектирования, строительства и эксплуатации зимних автомобильных дорог

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	ФТД
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Технология строительства покрытий и оснований дорожных одежд при пониженных температурах
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-3.2: Выбор технологии выполнения строительства, выбора технологического оборудования для строительства автомобильных дорог, адаптация проектного решения к реальным условиям строительства
Знать:
Современные технологии строительства автомобильных дорог.
Уметь:
Планировать последовательность работ и подбор техники для обеспечения оптимальной производительности и качества.

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям
Знать:
Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.
Уметь:
Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Современные технологии строительства автомобильных дорог.	
Основные нормативно-технические документы, регулирующие проектирование автомобильных и городских дорог, их реконструкцию и капитальный ремонт.	
3.2	**Уметь:**
Планировать последовательность работ и подбор техники для обеспечения оптимальной производительности и качества.	
Определять перечень необходимых нормативно-технических документов для конкретного проекта в зависимости от типа и масштаба объекта.	
3.3	**Владеть:**