

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Песцов Дмитрий Николаевич
 Должность: Проректор ТГАСУ по учебной работе
 Дата подписания: 14.09.2026 11:35:20
 Уникальный программный ключ:
 377c65ba4b077ae829074a6e0578e9ca83c05cf0



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 "ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30, факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по учебной работе
 _____ Д.Н. Песцов
 _____ 2025 г.

Психология. Социальные коммуникации

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**
 Учебный план 08.04.01.10_25_ПСиЭАД_очн.plx
 Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
 Квалификация **магистр**
 Форма обучения **очная**
 Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108 Виды контроля в семестрах:
 в том числе:
 аудиторные занятия 0
 самостоятельная работа 0

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	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

Программу составил(и):

к.ф.н., доцент, Шаповалова-Гупал Т.А. _____

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 28.03.2025 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой КОКАРЕВИЧ Мария Николаевна

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. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		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 (модули) 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:**

Виды самооценки (адекватная, завышенная, заниженная) и способы их влияния на принятие решений и постановку целей.

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 самооощущения.

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-4.4: 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-4.7: 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:

Роли и ответственность членов команды, а также влияние их целей на общий результат проекта.

Уметь:

Определять и формулировать цели команды, которые напрямую поддерживают и реализуют цели проекта.

Владеть:

Приемами эффективного управления командной динамикой и мотивацией через целевые ориентиры.

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.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Роли и ответственность членов команды, а также влияние их целей на общий результат проекта.
3.1.2	Роли в команде (лидер, исполнитель, координатор, аналитик, коммуникатор и другие) и их влияние на эффективность работы.
3.1.3	Методы оценки ресурсов, рисков и ограничений, влияющих на планирование и выполнение работы команды.
3.1.4	Виды и формы командных правил: формальные (установленные руководством) и неформальные (обычай, культурные особенности).
3.1.5	Методы диагностики мотивационных потребностей и настроений членов команды (опросы, интервью).
3.1.6	Психологические особенности членов команды и их предпочтения в коммуникации и взаимодействии с руководством.
3.1.7	Основы деловой и проектной коммуникации, цели и задачи презентации результатов деятельности.
3.1.8	Основные критерии и показатели оценки эффективности команды: продуктивность, качество выполнения задач, соблюдение сроков, уровень коммуникации, удовлетворённость членов команды, уровень вовлечённости и мотивации.
3.1.9	Основы управления изменениями и адаптации стратегии в процессе жизненного цикла команды.
3.1.10	Методы и инструменты мониторинга и контроля выполнения стратегических задач на командном уровне.
3.1.11	Психологические принципы межличностного общения, особенности восприятия и восприятия сообщений различными типами личностей.
3.1.12	Правила этикета деловой переписки, включая структуру писем, стандарты оформления, нормы вежливости и тональность.
3.1.13	Теоретические основы межкультурной коммуникации и взаимодействия, включая понимание культурных, этнических и религиозных особенностей и ценностей различных групп.
3.1.14	Основы межкультурной коммуникации и особенности восприятия информации представителями разных культур в рабочей среде.
3.1.15	Суть и виды межкультурных барьеров в коммуникации, включая языковые, культурные, этнические, религиозные и образовательные различия, которые могут создавать препятствия в профессиональном взаимодействии.
3.1.16	Основы конфликтологии и типы конфликтов в межкультурной среде, включая причины возникновения конфликтов, особенности проявления в поликультурных коллективах.
3.1.17	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.
3.1.18	Виды самооценки (адекватная, завышенная, заниженная) и способы их влияния на принятие решений и постановку целей.
3.1.19	Принципы и методы самоорганизации, саморазвития и стратегического планирования личной и профессиональной деятельности.

3.1.20	Принципы постановки конкретных, измеримых и достижимых целей.
3.1.21	Виды и причины личностных ограничений, их влияние на мотивацию и достижение целей.
3.1.22	Основные ресурсы и виды образовательных услуг для профессионального роста (повышение квалификации, переподготовка, онлайн-курсы, тренинги, семинары, стажировки, менторство, экспертно-аналитическое обучение).
3.1.23	Основные компоненты ресурсного состояния: физическое здоровье, качественный отдых, эмоциональный баланс, мотивация и наличие времени.
3.1.24	Определение индивидуального личностного потенциала, его структура, значение для профессионального и личностного развития.
3.2	Уметь:
3.2.1	Определять и формулировать цели команды, которые напрямую поддерживают и реализуют цели проекта.
3.2.2	Анализировать задачи проекта и требования к команде для определения необходимого состава и функциональных ролей.
3.2.3	Вести мониторинг исполнения плана, оперативно выявлять отклонения и причины их возникновения.
3.2.4	Выбирать адекватные модели и подходы к установлению правил взаимодействия, учитывая культурные и личностные особенности участников.
3.2.5	Подбирать способы мотивации, гармонично сочетающие организационные возможности с личными потребностями и особенностями сотрудников.
3.2.6	Оценивать состояние и зрелость команды с точки зрения готовности к самостоятельной работе и ответственности.
3.2.7	Подготавливать содержательное и структурированное описание результатов собственной и командной деятельности с учетом целей и аудитории.
3.2.8	Определять и подбирать релевантные показатели для оценки эффективности работы конкретной команды в контексте поставленных задач.
3.2.9	Выбирать методы и инструменты привлечения и отбора участников (интервью, оценочные центры, тестирование).
3.2.10	Анализировать данные о ходе выполнения плана, выявлять отклонения, их причины и последствия.
3.2.11	Осуществлять эффективное убеждение и мотивацию, используя аргументацию, риторику и невербальные средства общения.
3.2.12	Соблюдать последовательность изложения, логичность и полноту информации в письменных сообщениях.
3.2.13	Анализировать и прогнозировать возможные проблемные ситуации, связанные с культурными, религиозными и ценностными особенностями.
3.2.14	Обеспечивать поддержку новых работников мультикультурного происхождения в процессе адаптации и социализации.
3.2.15	Анализировать возникшие коммуникативные и культурные барьеры, выявлять их причины и особенности.
3.2.16	Выбирать адекватные стратегии и тактики поведения для конструктивного разрешения конфликтов в поликультурной команде.
3.2.17	Анализировать риски возникновения конфликтов и проявлений экстремизма или терроризма в коллективе с учетом культурных, этнических и религиозных различий участников.
3.2.18	Оценивать собственный уровень самооценки через методы самонаблюдения, рефлексии и сравнения с внешними критериями.
3.2.19	Проводить самоанализ, объективно оценивать свои личные и профессиональные ресурсы, ограничения и возможности.
3.2.20	Разбивать глобальные цели на этапы и конкретные задачи, выбирать адекватные способы контроля прогресса.
3.2.21	Выявлять внутренние и внешние факторы, которые могут служить ограничениями или поддержкой.
3.2.22	Анализировать текущие и ожидаемые требования рынка труда по своей специализации.
3.2.23	Применять различные методы диагностики (например, шкала ресурсного состояния, саморефлексия, анкетирование).
3.2.24	Применять различные инструменты для диагностики и анализа собственного личностного потенциала, выявлять сильные и слабые стороны, оценивать возможности роста.
3.3	Владеть:
3.3.1	Приемами эффективного управления командной динамикой и мотивацией через целевые ориентиры.
3.3.2	Техниками и инструментами подбора и оценки персонала, включая компетентностные модели, методики интервью и тестирования.
3.3.3	Навыками работы с системами планирования и управления проектами, умением адаптировать инструменты под специфику команды и проекта.
3.3.4	Приемами создания и поддержания положительной командной культуры и норм взаимодействия.
3.3.5	Методиками проведения оценки мотивационных профилей и потребностей персонала.
3.3.6	Навыками использования ситуационных моделей руководства и инструментов диагностики команды.
3.3.7	Методиками работы с обратной связью, включая её активное получение, анализ и применение для улучшения последующих презентаций.
3.3.8	Приёмами конструктивного общения и мотивационного управления при обсуждении результатов оценки.

3.3.9	Навыками разработки комплексных стратегий формирования команд с учётом специфики проекта и организационного контекста.
3.3.10	Техниками проведения эффективных совещаний и презентаций по результатам контроля.
3.3.11	Методами управления эмоциями и стрессоустойчивости в условиях профессионального взаимодействия.
3.3.12	Инструментарием для редактирования и корректуры текстов деловой переписки.
3.3.13	Практическими компетенциями выстраивания конструктивного диалога, ведения переговоров и совместной работы в мультикультурной среде.
3.3.14	Методиками разработки программ адаптации и обучения для многонациональных команд.
3.3.15	Техниками формирования и развития межкультурной компетентности, в том числе средствами самоанализа и рефлексии.
3.3.16	Навыками межкультурной коммуникации и адаптации поведения в конфликтных ситуациях.
3.3.17	Методиками оценки и диагностики экстремистских и террористических проявлений на рабочем месте с учетом особенностей поликультурной среды.
3.3.18	Навыками планирования и расстановки приоритетов, опираясь на результаты оценки самооценки и уровня притязаний.
3.3.19	Современными программами и сервисами по планированию времени, постановке целей и отслеживанию прогресса.
3.3.20	Инструментами (цифровыми сервисами, приложениями, трекерами целей и времени) для планирования и отслеживания прогресса.
3.3.21	Инструментарием психологической диагностики ресурсов личности и ситуативных факторов (опросники, тесты, рефлексивные методики).
3.3.22	Навыками поиска, анализа и систематизации информации о главных тенденциях рынка труда и новых образовательных возможностях.
3.3.23	Современными инструментами и шкалами оценки ресурсного состояния, включая различные чек-листы, дневники саморефлексии, онлайн-тесты и шкалы самоощущения.
3.3.24	Современными инструментами оценки потенциала (анкеты, тесты, цифровые платформы диагностики).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. МИНИМУМ ПО ОБЩЕЙ ПСИХОЛОГИИ						
1.1	Структура психики. Сознание. Психологические теории личности /Лек/	1	3		Л1.3Л2.8Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Структура психики. Сознание. Психологические теории личности /Пр/	1	2		Л1.3Л2.8Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Структура психики. Сознание. Психологические теории личности /Ср/	1	12		Л1.3Л2.8Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 2. ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНОЙ ПСИХОЛОГИИ						
2.1	Психология социальных взаимодействий. (Психология общения, психология взаимоотношений). Психология межличностного восприятия /Лек/	1	2		Л1.8Л2.3Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Психология социальных взаимодействий. (Психология общения, психология взаимоотношений). Психология межличностного восприятия /Пр/	1	2		Л1.8Л2.3Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Психология малой группы. Психология этнической общности /Лек/	1	3		Л1.1Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Психология малой группы. Психология этнической общности /Пр/	1	2		Л1.1Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

2.5	Психология социальных взаимодействий. (Психология общения, психология взаимоотношений). Психология межличностного восприятия. Психология малой группы. Психология этнической общности /Ср/	1	17		Л1.8 Л1.1Л2.3 Л2.7Л3.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 3. ТЕОРИЯ КОММУНИКАЦИИ						
3.1	Коммуникация как предмет психологии /Лек/	1	1		Л1.7Л2.6Л3.6 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Коммуникация как предмет психологии /Пр/	1	2		Л1.7Л2.6Л3.6 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Коммуникация как предмет общественных и гуманитарных наук /Лек/	1	1		Л1.7Л2.6Л3.6 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Коммуникация как предмет общественных и гуманитарных наук /Пр/	1	1		Л1.7Л2.6Л3.6 Э1 Э2 Э3	0	
3.5	Типологии и классификации коммуникаций /Лек/	1	1		Л1.7Л2.6Л3.6 Э1 Э2 Э3	0	
3.6	Типологии и классификации коммуникаций /Пр/	1	2		Л1.7Л2.6Л3.6 Э1 Э2 Э3	0	
3.7	Коммуникация как предмет психологии. Коммуникация как предмет общественных и гуманитарных наук /Ср/	1	22		Л1.7Л2.6Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 4. ЭФФЕКТИВНАЯ КОММУНИКАЦИЯ						
4.1	Самоактуализация личности. Эмоциональная компетентность. Манипуляция vs самоактуализация /Лек/	1	1,5		Л1.5Л2.5Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.2	Самоактуализация личности. Эмоциональная компетентность. Манипуляция vs самоактуализация /Пр/	1	1		Л1.5Л2.5Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.3	Профессиональная компетентность. Социальная компетентность. Коммуникативная компетентность /Лек/	1	1,5		Л1.4Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.4	Профессиональная компетентность. Социальная компетентность. Коммуникативная компетентность /Пр/	1	2		Л1.4Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.5	Управление коммуникацией. Управление конфликтами. Принципы командной работы /Лек/	1	2		Л1.6 Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.6	Управление коммуникацией. Управление конфликтами. Принципы командной работы /Пр/	1	2		Л1.6 Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

4.7	Самоактуализация личности. Эмоциональная компетентность. Манипуляция vs самоактуализация. Профессиональная компетентность. Коммуникативная компетентность. Управление коммуникацией. Управление конфликтами. Принципы командной работы /Ср/	1	25		Л1.6 Л1.2 Л1.5 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.3 Л3.5 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
-----	---	---	----	--	---	---	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ							
5.1. Контрольные вопросы и задания							
Приложение 1 Приложение 2							
5.2. Темы письменных работ							
1. Официальная автобиография. 2. Неофициальная (свободная, беллетризованная) автобиография. 3. Профессиограмма; резюме; портфолио. 4. Таблица Эггерта (1-й вариант: профессиональный рост; 2-й вариант: личностная эффективность). 5. Дневник самонаблюдения. 6. Диалог: внутриличностный, межличностный, кросскультурный аспекты. 7. "Быть умным лучше, чем просто удачливым" (Д.Деннет). (Аспекты социального интеллекта: способность к обману, воображение, чувство юмора) 8. "На пути к человеческой психике". 9. "...а не манипуляция ли это?". 10. Народная психотерапия. Религиозная психотерапия. (Приемы и методы).							
5.3. Фонд оценочных средств							
Приложение 1							
5.4. Перечень видов оценочных средств							
Вопросы для зачета Образцы тестовых заданий							

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Сидоренков, Андрей Владимирович	Психология малой группы. Методология и теория: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л1.2	Почебут, Людмила Георгиевна, Чикер, Вера Александровна	Организационная социальная психология: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л1.3	Еникеев, Марат Исхакович	Общая и социальная психология: Учебник	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2018
Л1.4	Павлова, Людмила Григорьевна, Кашаева, Елена Юрьевна	Коммуникативная эффективность делового общения: Монография	Москва: Издательский Центр РИОР, 2021
Л1.5	Клементьев, Дмитрий Сергеевич, Маслова, Алла Гавриловна	Социология личности: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л1.6	Каменская, Валентина Георгиевна	Психология управления. Социально-психологические основы управленческой деятельности: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л1.7	Коноваленко, Марина Юрьевна, Коноваленко, Валерий Адольфович	Теория коммуникации: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2022

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.8	Столяренко, Людмила Дмитриевна, Столяренко, Владимир Евгеньевич	Социальная психология: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Скибицкий, Эдуард Григорьевич, Китова, Евгения Тарасовна	Управление конфликтами в профессиональной деятельности: Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2019
Л2.2	; Сост.: Соболевская Ю.В.	Профессиональная культура личности: учебно-методический комплекс дисциплины для студентов, обучающихся по направлению подготовки 51.03.03 (071800.62) социально-культурная деятельность	Кемерово: КемГИК, 2014
Л2.3	Крысько, Владимир Гаврилович	Социальная психология: учебник для бакалавров	Москва: Юрайт, 2022
Л2.4	Звягинцева, О. С.	Командная работа и коммуникации: учебное пособие	Ставрополь: СтГАУ, 2019
Л2.5	Крайнова, Ю. Н.	Психология эмоций. Практический курс: учебно-методическое пособие	Москва: МПГУ, 2021
Л2.6	Чамкин, Анвар Сергеевич	Основы коммуникологии (теория коммуникации): Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017
Л2.7	Гуриева, Светлана Дзахотовна	Психология этнического конфликта: Монография	Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского государственного университета, 2021
Л2.8	Акопова, Г. В.	Психология сознания: социально-коммуникативная парадигма: лекция по курсу Методологические основы психологии	Самара: СГСПУ, 2014
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Соколова, М. М.	Социальная психология коллектива: учебное пособие	Казань: КНИТУ, 2019
Л3.2	Быкова, А. В., Чернышова, Е. Л., Юркина, Л. В., Сердюковой, О. И.	Психология сознания: методическая разработка по курсу психология : для бакалавриата технического профиля	Самара: СГСПУ, 2015
Л3.3	Марцинковская, Т. Д., Дубовская, Е. М., Белинская, Е. П., Голубева, Н. А.	Социализация в мультикультурном пространстве: методическое пособие	Москва: МПГУ, 2016
Л3.4	Гулевич, Ольга Александровна, Сариева, Ирена Ремаевна	Социальная психология: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л3.5	Гайда, В. Л., Хитрина, И. Ю.	Управление конфликтами и деловые переговоры: учебно-методическое пособие по выполнению практических и лабораторных работ	Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2016
Л3.6		Социология коммуникации: практикум. направление подготовки 39.03.01 социология. профиль социальная структура, социальные институты и изменения. бакалавриат	Ставрополь: СКФУ, 2017
Л3.7	Самсоненко, Л. С.	Психология влияния и манипуляций: учебное пособие	Оренбург: ОГПУ, 2022
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Психология. Социальные коммуникации		
Э2	Образовательная платформа Юрайт		
Э3	Электронно-библиотечная система «Лань»		
Э4	Национальная электронная библиотека		
Э5	Научная электронная библиотека		

Э6	Международный журнал МІС : Медиа. Информация. Коммуникация
Э7	Коммуникология : электронный научный журнал
Э8	Коммуникология : международный научный журнал
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Kaspersky Internet Security
6.3.1.2	Google Chrome
6.3.1.3	Foxit Reader
6.3.1.4	Zoom
6.3.1.5	OpenOffice
6.3.1.6	Microsoft Office стандартный 2013
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	1. Психология. Социальные коммуникации : электронный курс
6.3.2.2	https://ido.tsuab.ru/course/view.php?id=1526
6.3.2.3	2. Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/
6.3.2.4	3. Научная электронная библиотека https://elibrary.ru/
6.3.2.5	4. Национальная электронная библиотека https://rusneb.ru/
6.3.2.6	5. Образовательная платформа Юрайт https://www.biblio-online.ru/
6.3.2.7	6. Университетская электронная система РОССИЯ (УИС Россия) https://uisrussia.msu.ru/
6.3.2.8	7. Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com/
6.3.2.9	8. Электронно-библиотечная система BOOK.RU https://www.book.ru/
6.3.2.10	9. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM https://znanium.com/
6.3.2.11	
6.3.2.12	
6.3.2.13	1. Коммуникология : международный научный журнал https://www.communicology.ru/jour
6.3.2.14	2. Коммуникология : электронный научный журнал http://online.communicology.us/
6.3.2.15	3. Международный журнал МІС : Медиа. Информация. Коммуникация http://mic.org.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
305/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Проектор Монитор Колонки Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
429/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Экран для проектора Телевизор Музыкальная система Видеомагнитофон		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

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

Основные 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. Социолнгвистика: 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/pdfmp/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/pdfmp/D5688F185268E8755EAC0DFA33560011/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.

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_25_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:**

Виды самооценки (адекватная, завышенная, заниженная) и способы их влияния на принятие решений и постановку целей.

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 самооощущения.

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-4.4: 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-4.7: 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:
Роли и ответственность членов команды, а также влияние их целей на общий результат проекта.
Уметь:
Определять и формулировать цели команды, которые напрямую поддерживают и реализуют цели проекта.
Владеть:
Приемами эффективного управления командной динамикой и мотивацией через целевые ориентиры.

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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен**3.1 Знать:**

Виды самооценки (адекватная, завышенная, заниженная) и способы их влияния на принятие решений и постановку целей.

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.

Психологические принципы межличностного общения, особенности восприятия и восприятия сообщений различными типами личностей.

Правила этикета деловой переписки, включая структуру писем, стандарты оформления, нормы вежливости и тональность.

Роли и ответственность членов команды, а также влияние их целей на общий результат 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.	
3.2	Уметь:
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.	
Осуществлять эффективное убеждение и мотивацию, используя аргументацию, риторику и невербальные средства общения.	
Соблюдать последовательность изложения, логичность и полноту информации в письменных сообщениях.	
Определять и формулировать цели команды, которые напрямую поддерживают и реализуют цели проекта.	
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.	
3.3	Владеть:
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.	
Методами управления эмоциями и стрессоустойчивости в условиях профессионального взаимодействия.	
Инструментарием для редактирования и корректуры текстов деловой переписки.	
Приемами эффективного управления командной динамикой и мотивацией через целевые ориентиры.	
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.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30, факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Д.Н. Песцов
_____ 2025 г.

Деловой иностранный язык

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Иностранные языки**

Учебный план 08.04.01.10_25_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108 Виды контроля в семестрах:

в том числе:

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 0

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	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

Программу составил(и):

доцент, к.п.н., зав. кафедрой, Рахимова Т.А. _____

Рецензент(ы):

к.п.н., зав. кафедрой, Рахимова Т.А. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 28.03.2025 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.

Зав. кафедрой РАХИМОВА Татьяна Анатольевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой РАХИМОВА Татьяна Анатольевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой РАХИМОВА Татьяна Анатольевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой РАХИМОВА Татьяна Анатольевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой РАХИМОВА Татьяна Анатольевна

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. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) 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 (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.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Правила и методы перевода англоязычных научно-технических статей для I главы диссертации.						
1.1	Разъяснение задания для самостоятельной работы по переводу аутентичных текстов (количество знаков, сроки, тип перевода). Ресурсы для поиска иностранной литературы. Правила оформления перевода. /Пр/	1	6	УК-4.1 УК-4.3 УК-4.6 УК-4.7	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.2	Разъяснение задания для самостоятельной работы по переводу аутентичных текстов (количество знаков, сроки, тип перевода). Ресурсы для поиска иностранной литературы. Правила оформления перевода. /Ср/	1	10	УК-4.1 УК-4.3 УК-4.6 УК-4.7	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.3	Правила и методы машинного перевода англоязычных науч-но-технических статей для I главы диссертации. Использование on-line словарей и переводчиков. /Пр/	1	6	УК-4.1 УК-4.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.4	Правила и методы машинного перевода англоязычных науч-но-технических статей для I главы диссертации. Использование on-line словарей и переводчиков. /Ср/	1	12	УК-4.1 УК-4.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.5	Обсуждение англоязычных журналов по специальности с использованием сети Интернет. Поисковое чтение. /Пр/	1	6	УК-4.6 УК-4.7	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.6	Обсуждение англоязычных журналов по специальности с использованием сети Интернет. Поисковое чтение. /Ср/	1	12	УК-4.3 УК-4.6	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.7	Консультации по переводу технической литературы и согласование найденных источников /Пр/	1	8	УК-4.1 УК-4.3 УК-4.6 УК-4.7	Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.8	Консультации по переводу технической литературы и согласование найденных источников /Ср/	1	12	УК-4.1 УК-4.3 УК-4.6 УК-4.7	Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	

1.9	Контроль результатов перевода англоязычных научно-технических статей. /Пр/	1	6	УК-4.1 УК-4.3 УК-4.6 УК-4.7	Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.10	Контроль результатов перевода англоязычных научно-технических статей. /Ср/	1	30	УК-4.1 УК-4.3 УК-4.6 УК-4.7	Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. 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.

5.2. Темы письменных работ

5.3. 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.

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Подготовить и представить проект/сообщение/презентацию по одной из предложенных тем (список готовит преподаватель). Одним из возможных вариантов устной части зачёта может быть подготовка проекта/сообщения/презентации. Методические рекомендации по подготовке проекта/сообщения/презентации содержатся в МУ «Организация самостоятельной работы студентов по иностранным языкам», автор - Никифорова Н.А.
2. Подготовить доклад для научно-практической конференции. Одним из возможных вариантов устной части зачёта может быть подготовка доклада для научно-практической конференции. Методические рекомендации по подготовке доклада содержатся МУ «Организация самостоятельной работы студентов по иностранным языкам», автор - Никифорова Н.А.
3. Контрольные диалоги. В рамках темы «Обсуждение актуальных проблем своей отрасли и тенденций её развития (с привлечением информации из сети Интернет)» задание предполагает устные высказывания студентов по содержанию прочитанных самостоятельно текстов. В группах с уровнем владения иностранным языком В1 и выше обсуждение реализуется в групповой форме, в более «слабых» группах возможна парная работа.

Тексты для обсуждения подбираются преподавателем в соответствии с профилем подготовки магистрантов. Основными требованиями к текстам являются: актуальность темы, аутентичность, объём от 1500 до 2500 зн., доля новых лексических единиц не более 20%.

В рамках темы «Семинары и конференции (актуальная информация по теме из сети Интернет). Тексты и упражнения из учебника. Речевые клише участника конференции. Клише и образцы для презентаций» предполагается составление диалогов имитирующих участие в семинаре/конференции и монологов, имитирующих вступительную часть сообщения/доклада. Основой для диалогов/монологов являются прочитанные ранее тексты, слова и выражения (клише), образцы диалогов (для «слабых» групп).

4. Контрольные упражнения к аутентичным текстам. Задания для самостоятельной работы с текстами ориентированы на развитие навыков поискового чтения и чтения с полным пониманием. Тексты отбираются в соответствии с вышеизложенными требованиями. Формулировки заданий:

- а) Ответить, «правда» либо «неправда».
- б) Соотнести заголовки с абзацами.
- в) Расположить абзацы в логической последовательности.
- г) Найти фактические ошибки в тексте.
- д) Заполнить пропуски в тексте, восстанавливая информацию.

Для аннотирования общего специального текста подбирается аутентичный актуальный текст объёмом 1200 – 1500 зн., доля новой лексики не более 10 %.

5. Контрольные переводы аутентичных текстов. Данный вид заданий предлагается в рамках самостоятельной работы и итогового контроля. Для перевода отбираются аутентичные актуальные тексты по теме «Городское строительство», доля новой лексики в которых составляет не более 25% и не менее 15%.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Збойкова, Надежда Александровна	Язык международных коммуникаций: методические указания для практических занятий	Томск: Издательство Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2023
Л1.2	Гальчук, Лариса Михайловна	Английский язык в научной среде: практикум устной речи: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2022
Л1.3	Збойкова, Надежда Александровна	Teaching English Translation: учебное пособие для вузов по направлению 653500 "Строительство"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Афанасьев, Алексей Викторович	Курс эффективной грамматики английского языка: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2022
Л2.2	Бондарева, Наталья Анатольевна, Петрова, Екатерина Евгеньевна, Агеев, Сергей Валерьевич	Лексические трудности английского языка: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИОР, 2015

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Никифорова, Наталия Александровна	Методические указания для организации самостоятельной работы студентов по иностранным языкам: методические указания к практическим занятиям для студентов 1,2 курсов неязыковых вузов	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017
Л3.2	Васильева, Светлана Леонидовна, Даниленко, Людмила Петровна	Методические указания и контрольные задания по английскому языку (PROFESSIONAL ENGLISH) для магистрантов	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
-----------------	------------	--------------	----	-------	-----

207/7	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Роутер	Google Chrome OnlyOffice 6.1 Scype 8.66 Kaspersky Secure Cloud	г. Томск, пл. Соляная	
203/7	Компьютерный класс	Столы Стулья Монитор Роутер Наушники Экран для проектора Камера Колонки	Kaspersky Internet Security Google Chrome LibreOffice Microsoft Office Home and Student 2007 Zoom Scype 8.66	г. Томск, пл. Соляная	

8. 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 используется 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 перечисленное помещается в приложении к диссертации. На описание каждого из разделов может отводиться по одному - два предложения. Они должны плавно переходить от одного к другому, чтобы получился связанный текст.

Текст аннотации на английском языке должен соответствовать русскому варианту с использованием англоязычной специальной терминологии. Иногда из-за сложности перевода 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 прочитать, 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, изучаемая, 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 literature 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 обуславливается 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 generally 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 (well-established) 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 following 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 picture... The data makes it possible to convey a typical picture ...

У нас нет достоверных (надежных) данных, однако ясно, что... - We have no reliable figures, 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 observations...

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

а) 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 studied.

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 advertising campaign have been investigated/ was investigated.

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 considered.

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 device 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 different 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 outlined/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, conclude, 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 thermal 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 attention was paid to the phosphorus concentration in buffer solution.

Рассматривается строение пород. Особенно изучаются гранитные породы. The structure of rocks is studied. Granite rocks are especially studied.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
работе

Деловой иностранный язык

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Иностранные языки**

Учебный план 08.04.01.10_25_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>.&b><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"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30, факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Д.Н. Песцов
_____ 2025 г.

Прикладная математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план 08.04.01.10_25_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108 Виды контроля в семестрах:
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 0

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	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	10	10	10	10

Программу составил(и):

к. т. н., доцент, Титов Александр Валерьевич _____

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки
08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 28.03.2025 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой ОНОПЕНКО Галина Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой ОНОПЕНКО Галина Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой ОНОПЕНКО Галина Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой ОНОПЕНКО Галина Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой ОНОПЕНКО Галина Александровна

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. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Основы научных исследований	
2.2	Дисциплины (модули) 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 (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.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Предмет и содержание прикладной математики						
1.1	Определения математики. Различие и единство теоретической и прикладной математики. Методологические подходы к изучению прикладной математики. Предмет прикладной математики. Цели и задачи изучения дисциплины «Прикладная математика». /Лек/	2	2		Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	

1.2	Определения математики. Различие и единство теоретической и прикладной математики. Методологические подходы к изучению прикладной математики. Предмет прикладной математики. Цели и задачи изучения дисциплины «Прикладная математика». /Ср/	2	4		Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Математическое моделирование						
2.1	Понятие модели. Классификация математических моделей. Свойства математических моделей. Общие требования и рекомендации по математическому моделированию. Этапы построения и применения математических моделей. /Лек/	2	2		Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
2.2	Понятие модели. Классификация математических моделей. Свойства математических моделей. Общие требования и рекомендации по математическому моделированию. Этапы построения и применения математических моделей. /Ср/	2	4		Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Основы компьютерной математики						
3.1	Классификация и обзор средств компьютерной математики. Структура Smath Studio. /Лек/	2	2		Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.2	Классификация и обзор средств компьютерной математики. Структура Smath Studio. /Ср/	2	4		Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 4. Методы и модели решения прикладных задач						
4.1	Основные методы решения вычислительных задач. Контроль правильности вычислительной модели. Задача моделирования полета камня. /Лек/	2	2		Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
4.2	Основные методы решения вычислительных задач. Контроль правильности вычислительной модели. Задача моделирования полета камня. /Ср/	2	4		Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 5. Постановка и решение оптимизационных задач						

5.1	Постановка задачи одномерной оптимизации. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Безусловный и условный экстремум функции нескольких переменных. Линейное программирование /Лек/	2	2		Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
5.2	Постановка задачи одномерной оптимизации. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Безусловный и условный экстремум функции нескольких переменных. Линейное программирование /Ср/	2	4		Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 6. Элементы теории вероятности и математической статистики						
6.1	Случайная величина (СВ). Законы распределения СВ. Группировка выборочных данных. Гистограмма. Числовые характеристики СВ. Параметры законов распределения СВ. Проверка гипотезы о виде распределения изучаемой СВ. /Лек/	2	2		Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
6.2	Случайная величина (СВ). Законы распределения СВ. Группировка выборочных данных. Гистограмма. Числовые характеристики СВ. Параметры законов распределения СВ. Проверка гипотезы о виде распределения изучаемой СВ. /Пр/	2	4		Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
6.3	Случайная величина (СВ). Законы распределения СВ. Группировка выборочных данных. Гистограмма. Числовые характеристики СВ. Параметры законов распределения СВ. Проверка гипотезы о виде распределения изучаемой СВ. /Ср/	2	13		Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 7. Решение инженерных задач средствами электронных таблиц						
7.1	Итоговые вычисления. Решение нелинейных уравнений. Решение систем нелинейных уравнений. Решение систем линейных уравнений. Аппроксимация функций. /Лек/	2	1		Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
7.2	Итоговые вычисления. Решение нелинейных уравнений. Решение систем нелинейных уравнений. Решение систем линейных уравнений. Аппроксимация функций. /Пр/	2	3		Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	

7.3	Итоговые вычисления. Решение нелинейных уравнений. Решение систем нелинейных уравнений. Решение систем линейных уравнений. Аппроксимация функций. /Ср/	2	7		Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 8. Решение инженерных задач средствами компьютерной математики						
8.1	Построение графиков функций одной переменной. Нахождение значений функций одной переменной. Нахождение корней нелинейных уравнений. Решение систем нелинейных уравнений. Решение систем линейных уравнений. Нахождение производных и интегралов. Нахождение экстремумов функций. Интерполяция функций степенными выражениями. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений 2-го порядка. /Лек/	2	1		Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
8.2	Построение графиков функций одной переменной. Нахождение значений функций одной переменной. Нахождение корней нелинейных уравнений. Решение систем нелинейных уравнений. Решение систем линейных уравнений. Нахождение производных и интегралов. Нахождение экстремумов функций. Интерполяция функций степенными выражениями. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений 2-го порядка. /Пр/	2	3		Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
8.3	Построение графиков функций одной переменной. Нахождение значений функций одной переменной. Нахождение корней нелинейных уравнений. Решение систем нелинейных уравнений. Решение систем линейных уравнений. Нахождение производных и интегралов. Нахождение экстремумов функций. Интерполяция функций степенными выражениями. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений 2-го порядка. /Ср/	2	8		Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 9. Программирование в системах компьютерной математики						
9.1	Программирование линейного вычислительного процесса. Программирование разветвляющегося вычислительного процесса. Программирование циклического вычислительного процесса. /Лек/	2	1		Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	

9.2	Программирование линейного вычислительного процесса. Программирование разветвляющегося вычислительного процесса. Программирование циклического вычислительного процесса. /Пр/	2	3		Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
9.3	Программирование линейного вычислительного процесса. Программирование разветвляющегося вычислительного процесса. Программирование циклического вычислительного процесса. /Ср/	2	8		Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 10. Основы численных методов на базе систем компьютерной математики						
10.1	Численные методы решения нелинейных алгебраических уравнений. Численное интегрирование. /Лек/	2	1		Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
10.2	Численные методы решения нелинейных алгебраических уравнений. Численное интегрирование. /Пр/	2	3		Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
10.3	Численные методы решения нелинейных алгебраических уравнений. Численное интегрирование. /Ср/	2	8		Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 11. Подготовка к зачёту						
11.1	Подготовка к зачёту /Ср/	2	12		Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для опроса

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 языкового и символического моделирования? Опишите основные особенности этих методов.
4. В чем суть и основное назначение математического моделирования? Приведите классификацию математических моделей.
5. 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?

6. Для чего необходимо и в чем основная суть имитационного моделирования? Что такое комбинированное моделирование и в чем его суть?
7. Что такое реальное моделирование? Приведите основные разновидности реального моделирования.
8. Как классифицируются математические модели с точки зрения математического описания объекта и в зависимости от его характера? В чем суть кибернетического моделирования?
9. Приведите классификацию моделей по признаку «целевое назначение». Представьте основные особенности моделей: жизненного цикла, операционных, информационных, процедурных, временных. Что такое стоимостная модель?
10. Приведите общую классификацию и опишите основные особенности моделирования объектов строительства. Что такое экономико-математическая модель?
11. Опишите основные понятия, применяемые при рассмотрении ЭММ: критерий оптимальности, целевая функция, система ограничений, уравнение связи.
12. Что означает понятие; решение математической модели? Что такое оптимальное решение?
13. В чем суть и содержание описательных и оптимизационных ЭММ? Приведите примеры описательных ЭММ.
14. Как делятся математические модели в зависимости от степени формализации связей в них? В чем основная суть и содержание алгоритмических моделей?
15. В чем суть стохастических и детерминированных моделей? Их основные отличия?
16. Как различаются математические модели по признаку «фактор времени»? Представьте основные особенности этих моделей.
17. Дайте определение системы. Дайте определения и общие представления системного подхода и системного анализа.
18. Что такое структура системы, объект, внешняя среда? В чем суть структурного и функционального подходов при анализе сложных систем?
19. В чем основное сходство и отличия классического и системного подходов? Поясните на примере синтеза математической модели системы.
20. Перечислите основные стадии построения моделей и их краткое содержание. В чем основные требования к разрабатываемым моделям систем и процессов?
21. В чем основное назначение и содержание экспериментальных исследований систем? Что такое эксперимент? Какие виды экспериментов существуют и в чем их отличия?
22. Опишите следующие характеристические особенности моделей как больших систем: целостность функционирования, сложность, целостность, неопределенность.
23. Опишите следующие характеристические особенности моделей как больших систем: поведенческая страта, адаптивность, организационная структура, управляемость, возможность развития.
24. Раскройте проблему цели как наиболее важного аспекта моделирования сложных систем.
25. В чем суть принципов достаточности и инвариантности используемой информации, используемых при построении ЭММ?
26. В чем суть принципов преемственности и достаточной реализуемости, используемых при построении ЭММ?
27. Опишите основные моменты концептуальной модели – содержательной основы для построения математической модели объекта – как этапа построения и реализации модели на ЭВМ
28. Опишите основные проблемы построения математической модели на базе концептуальной модели как этапа построения и реализации модели на ЭВМ
29. В чем суть и содержание этапа исследования математической модели при построении и реализации модели на ЭВМ
30. Для чего составляется математическая модель, и какова ее роль в исследовании задач строительной отрасли? Перечислите основные принципы и требования, предъявляемые к таким моделям.
31. Дайте краткую характеристику основных элементов поставленной задачи в целом, как объекта моделирования. Проиллюстрируйте основные положения на примере.
32. Перечислите и охарактеризуйте основные разделы прикладной математики, применяемые в исследованиях строительной отрасли.
33. Что такое модель?
34. Какие типы моделей существуют?
35. Основные свойства моделей.
36. Что такое моделирование в широком и узком смысле?
37. Что является предметом и объектом моделирования?
38. Модель. Моделирование. Классификация методов моделирования.
39. Математическое моделирование.
40. Математическая модель.
41. Свойства математических моделей.
42. Классификация математических моделей.
43. Требования и рекомендации по математическому моделированию.
44. Этапы построения и применения математических моделей.
45. Классификация математических моделей, применяемых в строительстве.
46. Почему математика является точной наукой?
47. В чем суть аксиоматического метода?
48. Что такое компьютерная математика?
49. Что делают системы компьютерной математики?
50. Что такое операторы и функции? Приведите примеры.
51. Какие типы данных использует программа Smath Studio?
52. Как задаются виды графиков строит программа Smath Studio?

53. Какими средствами программирования обладает программа Smath Studio?
54. Как добавить строковый индекс к имени переменной?
55. Как вставить греческие символы с клавиатуры?
56. Что является ключевыми особенностями SMath Studio по сравнению с другим математическим ПО?
57. Возможно ли создать портативную версию программы?
58. Можно ли программу использовать бесплатно в коммерческих целях?
59. Как полностью удалить SMath Studio?
60. Почему я не могу открыть некоторые мои файлы Mathcad через SMath Studio?
61. Можно ли автоматизировать работу с SMath Studio используя командную строку?
62. Какие примеры моделирования с использованием готовых математических моделей вы знаете?
63. Почему в биологических моделях наблюдаются автоколебания, могут ли при этом существовать апериодические режимы работы?
64. Какие режимы работы возможны в линейных системах второго порядка?
65. Как влияет на форму колебаний нелинейность систем?
66. Что такое фазовый портрет и как он строится?
67. В каких системах наступают случайные (хаотические) колебания?
68. В чем суть линейного программирования?
69. Какие функции в системе SMath Studio обеспечивают поиски экстремумов и какие виды экстремумов они могут находить?
70. Для чего предназначен комплекс SMath Studio?
71. Основные виды математических методов, применяемых в математических расчетах.
72. Какие виды программного математического обеспечения существуют?
73. Что делает необходимым внедрение математических методов и моделирования в землеустроительное производство? Понятие об испытании и случайном событии. Пространство элементарных событий.
74. Случайные события, классификация, операции над случайными событиями.
75. Частота случайного события, её свойства.
76. Алгебра случайных событий. Аксиомы теории вероятностей.
77. Классическая вероятностная модель.
78. Геометрические вероятности. Задача Буффона и задача о встрече.
79. Свойства вероятности случайного события. Следствия из аксиом.
80. Зависимые и независимые случайные события. Условная вероятность, её свойства.
81. Правило умножения вероятностей. Пример Бернштейна.
82. Формула полной вероятности.
83. Формула Байеса.
84. Схема и формула Бернулли.
85. Дискретные и непрерывные случайные величины. Законы их распределения.
86. Функция распределения случайной величины и её свойства.
87. Плотность распределения и её свойства.
88. Числовые характеристики случайной величины. Моменты случайной величины.
89. Математическое ожидание и его свойства.
90. Дисперсия и её свойства.
91. Операции над дискретными случайными величинами.
92. Равновероятное и биномиальное распределения.
93. Распределение Пуассона.
94. Равномерное распределение.
95. Показательное распределение.
96. Нормальное распределение.
97. Неравенства Маркова и Чебышева.
98. Закон больших чисел. Теорема Чебышева.
99. Теорема Бернулли.
100. Понятие о центральной предельной теореме.
101. Локальная теорема Муавра – Лапласа.
102. Интегральная теорема Муавра – Лапласа.
103. Система двух случайных величин. Совместный, частный, и условный законы распределения.
104. Числовые характеристики системы случайных величин.
105. Ковариация. Коэффициент корреляции и его свойства.
106. Выборочный метод. Вариационный и интервальный вариационный ряды. Полигон. Гистограмма.
107. Точечное оценивание. Состоятельность. Несмещённость. Эффективность.
108. Метод моментов.
109. Метод максимального правдоподобия.
110. Точечное оценивание математического ожидания.
111. Точечное оценивание дисперсии.
112. Доверительный интервал и доверительная вероятность.
113. Доверительный интервал для $\bar{M}_X$ в случае большой выборки.
114. Доверительный интервал для $\bar{M}_X$ в случае малой выборки.
115. Доверительный интервал для $\bar{D}_X$ в случае большой выборки.
116. Выборочный коэффициент корреляции и его свойства.
117. Уравнение линейной регрессии. Методы МНО и МНК.

118. Статистическая проверка гипотез. Основные понятия. Порядок проверки.
119. Проверка гипотезы о значимости коэффициента корреляции.
120. Проверка гипотезы о равенстве дисперсий двух нормальных генеральных совокупностей.
121. Проверка гипотезы о виде закона распределения. Критерий распределения Пирсона.
122. Дисперсионный анализ.

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

11,98 11,79

9,32 7,99 10,86 7,89 6,9 9,71 11,51 7,5 10,22 10,59 11,68 7,32

8,43 6,49

11,06 10,14 10,57 6,62 7,31 8,72 10,95 7,08 10,8 7,11 9,96 8,8

11,47 10,28

4 вариант 11,92 8,86 11 10,31 11,49 11,26 11,39 8,94 7,96 12,01

11,6 10,69 7,98 11,82 8,45 8,44 9,01 9 8,54 11,3 8,76 7,61

8,65 12,92

9,02 12,4 9,44 7,94 8,88 7,56 11,52 9,33 9 8,41 10,15 8,92

8,76 10,91

11,01 10,6 12,56 9,4 11,32 8,27 9,37 12,84 7,88 9,98 8,75 11,28

7,49 12,2

10,57 11,27 7,32 11,31 7,27 9,9 7,86 11,5 8,87 10,8 8,14 11,45

11,13 12,5

10,28 11,91 12,89 10,9 12,28 11,94 8,74 12,43 8,06 12,84 10,33 11,11 7,3

12,2

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

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 использованием 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.

5.2. Темы письменных работ**5.3. Фонд оценочных средств**

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для опроса.

Задания для самостоятельных работ.

Вопросы для зачета.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Мышкис, Анатолий Дмитриевич	Прикладная математика для инженеров. Специальные курсы: Учебное пособие	Москва: Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ), 2007
Л1.2	Сидняев, Николай Иванович	Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л1.3	Киреев, Владимир Иванович, Пантелеев, Андрей Владимирович	Численные методы в примерах и задачах: учебное пособие для вузов по направлению "Прикладная математика"	СПб. [и др.]: Лань, 2015
Л1.4	Мышкис, Анатолий Дмитриевич	Прикладная математика для инженеров. Специальные курсы: [учебное пособие для технич. ин-тов]	М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007
Л1.5	Акимов, П.А., Белостоцкий, А.М., Кайтуков, Т.Б., Мозгалева, М.Л., Сидоров, В.Н.	Информатика и прикладная математика: учебное пособие	Москва: АСВ, 2016

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Волкова, Полина Андреевна, Шипунов, Алексей Борисович	Статистическая обработка данных в учебно-исследовательских работах: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2022
Л2.2	Гмурман, Владимир Ефимович	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2022
Л2.3	Фаддеев, Михаил Андреевич, Марков, Кирилл Александрович	Основные методы вычислительной математики: учебное пособие	СПб. [и др.]: Лань, 2008
Л2.4	Тыртышников, Евгений Евгеньевич	Методы численного анализа: учебное пособие для вузов по направлениям: "Математика", "Прикладная математика и информатика", "Физика", "Механика"	М.: Академия, 2007
Л2.5	Демидович, Борис Павлович, Марон, Исаак Абрамович, Шувалова, Эмма Зиновьевна	Численные методы анализа. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения: учебное пособие для вузов	СПб.: Лань, 2008

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Голубева, Н. В.	Использование возможностей приложения SMATH Studio для решения задач математического моделирования: учебное пособие	Омск: ОмГУПС, 2022
Л3.2	Мамонтов, Геннадий Яковлевич, Иконникова, Ирина Александровна	Статистическая обработка экспериментальных данных: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2009

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.3	Иконникова, Ирина Александровна, Лаходынова, Надежда Владимировна	Решение задач математического моделирования в MATHCAD: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2005
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Электронная научно-техническая библиотека ТГАСУ		
Э2	Курсы дистанционного обучения ТГАСУ. Прикладная математика / сост.: Вихорь Н.А.		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Google Chrome		
6.3.1.2	LibreOffice		
6.3.1.3	Mathcad 14.0 M020		
6.3.1.4	SMath Studio		
6.3.1.5	Notepad++		
6.3.1.6	Mozilla Firefox		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	1. Электронная научно-техническая библиотека ТГАСУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://tsuab.ru/ru/struktura-tgasu/nt-library/ , свободный.		
6.3.2.2	2. Электронные библиотеки: электронная библиотечная система znanium.com, многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» www.studentlibrary.ru , электронное издание ЭБС Юрайт https://www.biblio-online.ru/ , электронно-библиотечная система ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/		
6.3.2.3	3. Национальный открытый университет ИНТУИТ (Интернет-университет информационных технологий) – дистанционное образование. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/ , свободный.		
6.3.2.4	4. Научная электронная библиотека e-LIBRARY / РФФИ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.elibrary.ru/ , свободный.		
6.3.2.5	5. Образовательный математический сайт / Компания AXOFT (http://axoft.ru) при участии преподавателей ряда вузов России. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.exponenta.ru/ , свободный.		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
209/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера Колонки Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
225/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера Колонка Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
305/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Проектор Монитор Колонки Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
411/1	Компьютерный класс	Столы Стулья Монитор	Cisco Packet Tracer CodeBlocks Google Chrome Lazarus LibreOffice NetEmul SMATH Studio Foxit Reader Microsoft Office Pro 2010 PDF Architect 7	г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

413/1	Компьютерный класс	Столы Стулья Монитор	Blender CodeBlocks GIMP 2.6.12-2 Google Chrome GPL Ghostscript Htm2chm Inkscape Lazarus LibreOffice Mathcad 14.0 M020 Microsoft Access 2007 Scilab 5.3.3 SMath Studio XnView Notepad++ SciTE Mozilla Firefox	г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
414/1	Компьютерный класс	Столы Стулья Монитор	Blender Cisco Packet Tracer CodeBlocks GIMP 2.6.12-2 Google Chrome GPL Ghostscript Htm2chm Inkscape LibreOffice Mathcad 14.0 M020 Microsoft Access 2007 NetEmul Scilab 5.3.3 SMath Studio XnView Notepad++ Mozilla Firefox	г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

8. 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 освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
работе

Прикладная математика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план 08.04.01.10_25_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>.&b><Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	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"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30, факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Д.Н. Песцов
_____ 2025 г.

Основы научных исследований рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экспертиза и управление недвижимостью**

Учебный план 08.04.01.10_25_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108 Виды контроля в семестрах:
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 0

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	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	10	10	10	10

Программу составил(и):

д.э.н, профессор, Овсянникова Т.Ю. _____

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 28.03.2025 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.

Зав. кафедрой Овсянникова Татьяна Юрьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Овсянникова Татьяна Юрьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Овсянникова Татьяна Юрьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Овсянникова Татьяна Юрьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой Овсянникова Татьяна Юрьевна

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 информации, анализа и синтеза данных, представления результатов исследования и ведения научных дискуссий, работы в научном коллективе и др.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Иностранный язык
2.1.2	Деловой иностранный язык
2.2	Дисциплины (модули) 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 (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	Приёмами оценки качества и актуальности информации, включая проверку авторства, редакционной политики и перекрёстную 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.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Роль научно-исследовательской деятельности в формировании современных профессиональных компетенций						
1.1	Введение. Цель и задачи дисциплины. Программа курса. Определение форм текущей и промежуточной аттестации /Лек/	2	0,5		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Научно-исследовательские компетенции в профессиональной деятельности, их роль в профессиональном росте /Лек/	2	0,5		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Россия в Болонском процессе. Квалификационная система в высшей школе и в строительстве. Профессиональные компетенции современного специалиста в строительстве. Обсуждение квалификационных характеристик и профессиональных компетенций современного специалиста в области строительства /Пр/	2	1		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.4	Тестирование с целью выявления персональных характеристик и компетенций. Обсуждение персональных наборов профессиональных компетенций /Пр/	2	1		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.5	Самостоятельное изучение литературы, работа с конспектом (СЛ) /Ср/	2	1		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.6	Подготовка к практическим занятиям (СП) /Ср/	2	2		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 2. Наука и научное исследование						
2.1	Генезис и предназначение науки. Виды научной деятельности. Отрасли наук и проблемные области. /Лек/	2	0,5		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.2	Методы исследования, их особенность в различных отраслях наук. Мультидисциплинарность современных исследований /Лек/	2	0,5		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.3	Обсуждение проблемы: Понятие и содержание научно-исследовательской работы, научные специальности, паспорта научных специальностей. Выбор предметной области исследования. Выбор методов исследования /Пр/	2	2		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

2.4	Ролевая игра: Генерирование научных идей и разработка научного проекта в научном коллективе на основе мультидисциплинарного подхода /Пр/	2	2		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.5	Самостоятельное изучение литера-туры, работа с конспектом (СЛ) /Ср/	2	1		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.6	Подготовка к практическим занятиям (СП) /Ср/	2	2		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.7	Выполнение индивидуальных заданий (СИЗ) /Ср/	2	2		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 3. Этапы научного исследования, разработка концепции и гипотезы исследования						
3.1	Определение направления научного исследования, очерчивание предметной области. Выявление научной или научно-практической проблемы, оценка ее актуальности /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.2	Формулирование темы, объекта и предмета исследования. Цель и задачи исследования. Научная гипотеза /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.3	Научные результаты и их новизна. Анализ достоверности и обоснованности полученных результатов /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.4	Обсуждение проблемы: Постановка проблемы исследования. Обоснование ее актуальности. Формирование концепции научного исследования, актуальность, научная новизна. Постановка целей и задач научного исследования. /Пр/	2	1		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.5	Обсуждение проблемы: Объект и предмет научного исследования. Строительный комплекс и рынок недвижимости, строительные процессы, технологии и материалы как объекты научных исследований по направлению подготовки «Строительство». Формулирование предмета исследования /Пр/	2	1		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.6	Обсуждение концепций научных исследований учащихся. Формулирование научной гипотезы /Пр/	2	2		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.7	Самостоятельное изучение литера-туры, работа с конспектом (СЛ) /Ср/	2	2		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.8	Подготовка к практическим занятиям (СП) /Ср/	2	4		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.9	Выполнение индивидуальных заданий (СИЗ) /Ср/	2	8		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

	Раздел 4. Библиографическое исследование и его значение в научном поиске						
4.1	Цели и задачи библиографического исследования. Этапы библиографического исследования. Библиографические ресурсы и источники. Подбор и анализ научных публикаций по теме исследования /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.2	Обсуждение проблемы: место библиографического исследования в научно-исследовательской работе. Обсуждение перечня информационных ресурсов для проведения библиографического исследования /Пр/	2	2		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.3	Самостоятельное изучение литературы, работа с конспектом (СЛ) /Ср/	2	2		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.4	Подготовка к практическим занятиям (СП) /Ср/	2	4		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.5	Выполнение индивидуальных заданий (СИЗ) /Ср/	2	8		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 5. Подготовка научной публикации и научного доклада						
5.1	Цели научных публикаций. Виды и формы публикаций. Требования к научной публикации и ее структура /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.2	Подготовка доклада и презентации на научную конференцию. /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.3	Анализ требований к научной публикации различных издательств /Пр/	2	1		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.4	Обсуждение проблемы: аннотирование и рецензирование научной публикации. Написание и обсуждение аннотаций к научной статье /Пр/	2	1		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.5	Самостоятельное изучение литературы, работа с конспектом (СЛ) /Ср/	2	2		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.6	Подготовка к практическим занятиям (СП) /Ср/	2	6		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.7	Выполнение индивидуальных заданий (СИЗ) /Ср/	2	16		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 6. Научная дискуссия как форма научной коммуникации						
6.1	Формы научных коммуникаций. Принципы ведения научных дискуссий /Лек/	2	1		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

6.2	Рецензирование и оппонирование научной работы. Виды рецензирования, требования к рецензии /Лек/	2	1		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.3	Подготовка рецензий на научную статью, об-суждение научных публикаций /Пр/	2	1		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.4	Дискуссионный тренинг: обсуждение актуальных научных проблем /Пр/	2	1		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.5	Самостоятельное изучение литературы, работа с конспектом (СЛ) /Ср/	2	2		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.6	Подготовка к практическим занятиям (СП) /Ср/	2	2		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.7	Выполнение индивидуальных заданий (СИЗ) /Ср/	2	2		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 7. Подготовка к зачету						
7.1	Самостоятельная работа по подготовке к зачету /Ср/	2	10		Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. 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 области.
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?

5.2. 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, построение 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 градостроительстве.

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, анализировать свою роль в научном коллективе, создавать проектные команды, оценивать перспективность работы команды.

Участники игры: из числа студентов группы формируются команды по 5-6 человек, представляющих 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 перспективность 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, посвященный исследованию 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

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для опроса
 Темы и задания для индивидуальной самостоятельной работа
 Темы докладов
 Сценарий ролевой игры «Междисциплинарный подход в решении научных задач и разработке научных проектов»
 Вопросы к зачету
 Тесты к аттестации по дисциплине (к зачету)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Чешуина, Татьяна Григорьевна, Широ, Елена Александровна	Выпускная квалификационная работа - магистерская диссертация: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014
Л1.2	Аметов, Винур Абдурафиевич, Зубрицкий, Алексей Валерьевич, Камышников, Владимир Андреевич	Основы научных исследований и моделирование технологических процессов: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2013
Л1.3	Овчаров, Антон Олегович, Овчарова, Татьяна Николаевна	Методология научного исследования: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022
Л1.4	Кожухар, Владимир Макарович	Основы научных исследований: Учебное пособие	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Национальная электронная библиотека https://rusneb.ru/		
Э2	Образовательная платформа Юрайт https://www.biblio-online.ru/		
Э3	Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com/		
Э4	Электронно-библиотечная система BOOK.RU https://www.book.ru/		
Э5	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM https://znanium.com/		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	OpenOffice		
6.3.1.2	Microsoft Office Pro 2010		
6.3.1.3	Kaspersky Internet Security		
6.3.1.4	PDF Architect 7		
6.3.1.5	Google Chrome		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	Национальная электронная библиотека https://rusneb.ru/		
6.3.2.2	Образовательная платформа Юрайт https://www.biblio-online.ru/		
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com/		
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система BOOK.RU https://www.book.ru/		
6.3.2.5	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM https://znanium.com/		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
305/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Проектор Монитор Колонки Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
325/1	Читальный зал	Столы Стулья Доска Проектор Монитор Экран для проектора		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

8. 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 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 освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

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

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_25_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>.&b><Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	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 информации, 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.
Приёмами оценки качества и актуальности информации, включая проверку авторства, редакционной политики и перекрёстную 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"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30, факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Д.Н. Песцов

_____ 2025 г.

Организация и управление производственной деятельностью

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом		
Учебный план	08.04.01.10_25_ПСиЭАД_очн.rlx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:			
аудиторные занятия	0		
самостоятельная работа	0		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	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

Программу составил(и):

д.т.н., профессор, Лукашевич В.Н. _____

Рецензент(ы):

д.э.н., профессор, Нужина И.П. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 28.03.2025 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой ГУСАКОВ Александр Михайлович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой ГУСАКОВ Александр Михайлович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой ГУСАКОВ Александр Михайлович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой ГУСАКОВ Александр Михайлович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой ГУСАКОВ Александр Михайлович

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. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) 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 (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 объема 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.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы теории организации						
1.1	Основы теории организации /Лек/	1	1		Л1.6 Л1.1 Л1.9Л2.5 Л2.6 Л2.4Л3.6	0	
1.2	Основы теории организации /Пр/	1	4		Л1.1Л2.5Л3.6	0	
1.3	Основы теории организации /Ср/	1	8		Л1.6 Л1.4 Л1.1 Л1.9Л2.6 Л2.4 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.8 Л3.4 Э1	0	
	Раздел 2. Календарное планирование строительного производства. Организационно-технологическое проектирование						
2.1	Календарное планирование строительного производства. Организационно-технологическое проектирование /Лек/	1	2		Л1.6Л2.5Л3.6 Э1	0	

2.2	Календарное планирование строительного производства. Организационно-технологическое проектирование /Пр/	1	4		Л1.6 Л1.9Л3.1 Л3.2	0	
2.3	Календарное планирование строительного производства. Организационно-технологическое проектирование /Ср/	1	10		Л3.6 Э1	0	
	Раздел 3. Понятие производственной деятельности и ее основные элементы						
3.1	Понятие производственной деятельности и ее основные элементы /Лек/	1	2		Л1.1Л2.7	0	
3.2	Понятие производственной деятельности и ее основные элементы /Пр/	1	4		Л1.1Л2.7Л3.6	0	
3.3	Понятие производственной деятельности и ее основные элементы /Ср/	1	8		Л1.1Л2.7Л3.6 Э1	0	
	Раздел 4. Производственный процесс и принципы его организации						
4.1	Производственный процесс и принципы его организации /Лек/	1	4		Л1.3 Л1.7Л2.2Л3.7	0	
4.2	Производственный процесс и принципы его организации /Ср/	1	10		Л1.7Л2.3 Л2.2Л3.6	0	
4.3	Производственный процесс и принципы его организации /Пр/	1	6		Л1.7Л2.3Л3.6 Э1	0	
	Раздел 5. Организационная структура производства						
5.1	Организационная структура производства /Лек/	1	3		Л1.2Л2.7	0	
5.2	Организационная структура производства /Пр/	1	2		Л1.2Л3.6	0	
5.3	Организационная структура производства /Ср/	1	12		Л1.7Л2.2 Л2.8Л3.6 Л3.3 Э1	0	
	Раздел 6. Управленческая деятельность на предприятиях. Система менеджмента качества						
6.1	Управленческая деятельность на предприятиях. Система менеджмента качества /Лек/	1	1		Л1.7Л2.8Л3.3	0	
6.2	Управленческая деятельность на предприятиях. Система менеджмента качества /Пр/	1	6		Л1.5 Л1.7Л2.3 Л2.2Л3.7	0	
6.3	Управленческая деятельность на предприятиях. Система менеджмента качества /Ср/	1	17		Л1.3 Л1.5 Л1.7Л2.3 Л2.2Л3.7 Э1	0	
	Раздел 7. Планирование производственно-хозяйственной деятельности предприятия						
7.1	Планирование производственно- хозяйственной деятельности предприятия /Лек/	1	2		Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.3	0	
7.2	Планирование производственно- хозяйственной деятельности предприятия /Пр/	1	4		Л1.8Л2.1Л3.3	0	

7.3	Планирование производственно-хозяйственной деятельности предприятия /Ср/	1	13		Л1.8Л2.1Л3.3 Э1	0	
	Раздел 8. Стратегия развития предприятия						
8.1	Стратегия развития предприятия /Лек/	1	1		Л1.8Л2.1 Л2.3Л3.3	0	
8.2	Стратегия развития предприятия /Пр/	1	2		Л1.8 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.3	0	
8.3	Стратегия развития предприятия /Ср/	1	18		Л1.8 Л1.7Л2.1 Л2.8Л3.3 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. 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-все 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.

5.2. Темы письменных работ

Не планируется

5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для опроса.

Контрольные работы

Тесты

Задания
Комплексное задание
Задачи
Вопросы к зачету

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Костюченко, Василий Васильевич, Кудинов, Денис Олегович	Организация, планирование и управление в строительстве: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Феникс, 2006
ЛП.2	Костюченко, Василий Васильевич, Кудинов, Денис Олегович	Организация, планирование и управление в строительстве: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Феникс, 2006
ЛП.3	Прокофьева, Галина Ивановна, Гусаков, Александр Михайлович, Лукашевич, Виктор Николаевич	Разработка объектного строительного генерального плана: [CD-ROM] : учебное пособие	Томск: [б. и.], 2010
ЛП.4	Прокофьева, Галина Ивановна, Гусаков, Александр Михайлович, Романова, Татьяна Ильинична, Гусакова, Наталья Васильевна	Проектирование объектного стройгенплана строительства высотных и многоэтажных зданий: учебно-методическое пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019
ЛП.5	Абашин, Е. Г.	Технология, организация, планирование и управление строительным производством	Орел: ОрелГАУ, 2013
ЛП.6	Прокофьева, Галина Ивановна, Романова, Татьяна Ильинична, Гусаков, Александр Михайлович, Гусакова, Наталья Васильевна	Календарное планирование строительства высотных и многоэтажных зданий: учебно-методическое пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2019
ЛП.7	Зуев, Б.М.	Организация основного производства предприятий строительных материалов, изделий и конструкций: учебное пособие	Москва: Проспект Науки, 2020
ЛП.8	Ридель, Л. Н.	Стратегия развития предприятия: учебное пособие	Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018
ЛП.9	Прокофьева, Галина Ивановна, Гусаков, Александр Михайлович, Лукашевич, Виктор Николаевич	Проектирование комплексного календарного сетевого графика строительства объекта: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Серов, Виктор Михайлович	Планирование производственно-хозяйственной деятельности строительных организаций: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022
ЛП.2	Даева, Т. В.	Организация и управление производством: практикум	Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016
ЛП.3	Ефименко, А. З.	Управление, планирование и регулирование производства строительных изделий и конструкций на предприятиях стройиндустрии	Москва: МИСИ - МГСУ, 2012

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.4	Сотникова, Ольга Анатольевна, Салогуб, Леонид Павлович, Богатова, Татьяна Васильевна, Кузнецов, Роман Николаевич	Планирование и организация строительства в сложных условиях: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2020
Л2.5	Ширшиков, Борис Федорович	Организация, планирование и управление строительством: учебник для вузов по направлению 08.03.01 - "Стр-во"	М.: Изд-во АСВ, 2016
Л2.6	Иванов, Игорь Николаевич, Беляев, Андрей Михайлович, Мозговой, Александр Иванович, Кокорева, Татьяна Викторовна, Крылов, Александр Николаевич, Лобачев, Виталий Владимирович	Организация производства. Практикум: Учебное пособие Для СПО	Москва: Юрайт, 2020
Л2.7	Ширшиков, Борис Федорович	Организация, планирование и управление строительством: учебное пособие по направл. 08.03.01 - "Стр-во"	М.: АСВ, 2020
Л2.8	Привалов, В. И., Исаев, В. Г., Юров, В. М., Жидкова, Е. А.	Системы менеджмента качества: учебное пособие	Королёв: МГОТУ, 2017
Л2.9	Сайманова, О. Г.	Организация ремонтно-строительного производства: учебное пособие	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	ТИСИ	Организация и планирование проектирования и строительства: метод. указания	Томск: ТИСИ, 1991
ЛЗ.2		Организация строительства объектов "под ключ": метод. рек.	[б.м.]: [б. и.], [1989]
ЛЗ.3	Плясунков, А. В.	Планирование на предприятии: учебно-методическое пособие для направления специальности 1-27 01 01-01 экономика и организация производства (машиностроение)	Минск: БНТУ, 2016
ЛЗ.4	Сергеева, А. Ю., Мясичев, Р. Ю., Мясичев, Ю. В., Сергеев, Ю. Д.	Организация и управление строительным производством: учебно-методическое пособие	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015
ЛЗ.5	Сайманова, О. Г.	Организация жилищно-коммунального комплекса: учебно-методическое пособие	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016
ЛЗ.6	ТИСИ	Организация и планирование проектирования и строительства: метод. указания	Томск: ТИСИ, 1991
ЛЗ.7	Магер, Владимир Евстафьевич	Управление качеством: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020
ЛЗ.8	Коклюгина, Л. А., Коклюгин, А. В.	Технология и организация строительства высотных многофункциональных зданий: учебно-методическое пособие	Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	организация и управление производственной деятельностью
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Kaspersky Internet Security
6.3.1.2	Google Chrome
6.3.1.3	Foxit Reader
6.3.1.4	Microsoft Office Pro 2010
6.3.1.5	Mozilla Firefox
6.3.1.6	OpenOffice

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации - http://pravo.gov.ru/Справочная правовая система «Консультант Плюс»
6.3.2.2	Сайт Минстроя России. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/
6.3.2.3	База данных Research Papers in Economics (коллекция электронных научных публикаций по экономике включает библиографические
6.3.2.4	описания публикаций, статей, книг и других информационных ресурсов) - https://edirc.repec.org/data/derasru.html
6.3.2.5	Компьютерная справочная система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/
6.3.2.6	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://base.garant.ru/
6.3.2.7	Научная электронная библиотека eLIBRARY. RU [Электронный ресурс] . – Режим до-ступа: eLIBRARY. RU
6.3.2.8	База данных «Библиотека управления» - Корпоративный менеджмент - https://www.cfin.ru/rubricator.shtml Федеральный образовательный портал «Экономика Социология. Менеджмент» - http://ecsocman.hse.ru
6.3.2.9	Электронно-библиотечная система «Знаниум» [Электронный ресурс]. Режим досту-па: http://znanium.com/catalog/
6.3.2.10	Электронная библиотечная система «Научно-техническая библиотека (НТБ ТГАСУ)» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://old.tsuab.ru/ru/struktura-tgasu/nt-library/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
211/10	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской Дивизии, д. 25	
204/10	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской Дивизии, д. 25	
209/10	Компьютерный класс	Столы Стулья Доска	Kaspersky Internet Security Google Chrome LibreOffice Microsoft Office Pro 2010 Гранд-Смета 2018 версия 9.0.4 Microsoft Visual C++	г. Томск, ул. 79-й Гвардейской Дивизии, д. 25	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

8. 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, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

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

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_25_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>.&b><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"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30, факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Д.Н. Песцов
_____ 2025 г.

Организация проектно-исследовательской деятельности

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Металлические и деревянные конструкции**

Учебный план 08.04.01.10_25_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	0	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	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

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Югов Алексей Александрович _____

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 28.03.2025 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой ПЛЯСКИН Андрей Сергеевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой ПЛЯСКИН Андрей Сергеевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой ПЛЯСКИН Андрей Сергеевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой ПЛЯСКИН Андрей Сергеевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой ПЛЯСКИН Андрей Сергеевич

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. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) 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-исследовательских 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-исследовательских работ для передачи в организацию, проводящую техническую экспертизу.
Владеть:
Методиками подготовки технических отчетов и экспертных заключений по результатам проектно-исследовательских 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-исследовательских работ**Знать:**

Законодательство и нормативные документы, регулирующие требования охраны труда.

Уметь:

Организовывать контроль за соблюдением требований охраны труда на всех этапах проектно-исследовательских 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 (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 объемов 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-исследовательских 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-исследовательских 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 четко формулировать выводы, выделяя главное из всего объема 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-исследовательских 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-исследовательских 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.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. История развития проектно-исследовательской деятельности.						
1.1	История развития проектно-исследовательской деятельности /Лек/	1	0,5		Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.2	История развития проектно-исследовательской деятельности /Пр/	1	0,5		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.3	История развития проектно-исследовательской деятельности /Ср/	1	3,5		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	Раздел 2. Инвестиционно-строительный процесс.						
2.1	Основные участники инвестиционно-строительного процесса /Лек/	1	0,5		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.2	Основные участники инвестиционно-строительного процесса /Пр/	1	0,5		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.3	Основные участники инвестиционно-строительного процесса /Ср/	1	3,5		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.4	Этапы реализации инвестиционно-строительного проекта /Лек/	1	0,5		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.5	Этапы реализации инвестиционно-строительного проекта /Пр/	1	0,5		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.6	Этапы реализации инвестиционно-строительного проекта /Ср/	1	2,5		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	Раздел 3. Предпроектная подготовка строительства.						
3.1	Получение исходно-разрешительной документации и исходных данных /Лек/	1	1		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.2	Получение исходно-разрешительной документации и исходных данных /Пр/	1	1		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.3	Получение исходно-разрешительной документации и исходных данных /Ср/	1	5		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.4	Проведение инженерных изысканий /Лек/	1	1		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.5	Проведение инженерных изысканий /Пр/	1	1		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.6	Проведение инженерных изысканий /Ср/	1	6		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	Раздел 4. Проектная подготовка строительства.						

4.1	Контракт (договор) на выполнение проектных работ /Лек/	1	1		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.2	Контракт (договор) на выполнение проектных работ /Пр/	1	1		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.3	Контракт (договор) на выполнение проектных работ /Ср/	1	4		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.4	Проектная документация /Лек/	1	1		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.5	Проектная документация /Пр/	1	1		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.6	Проектная документация /Ср/	1	5		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.7	Рабочая документация /Лек/	1	1		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.8	Рабочая документация /Пр/	1	1		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.9	Рабочая документация /Ср/	1	5		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	Раздел 5. Экспертиза проектной документации.						
5.1	Общие положения /Лек/	1	0,6		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.2	Общие положения /Пр/	1	0,6		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.3	Общие положения /Ср/	1	3,6		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.4	Государственная экспертиза проектной документации /Лек/	1	0,6		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.5	Государственная экспертиза проектной документации /Пр/	1	0,6		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.6	Государственная экспертиза проектной документации /Ср/	1	2,6		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.7	Негосударственная экспертиза проектной документации /Лек/	1	0,6		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.8	Негосударственная экспертиза проектной документации /Пр/	1	0,6		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.9	Негосударственная экспертиза проектной документации /Ср/	1	2,6		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.10	Государственная экологическая экспертиза проектной документации /Лек/	1	0,6		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.11	Государственная экологическая экспертиза проектной документации /Пр/	1	0,6		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

5.12	Государственная экологическая экспертиза проектной документации /Ср/	1	2,6		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.13	Общественная экологическая экспертиза проектной документации /Лек/	1	0,6		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.14	Общественная экологическая экспертиза проектной документации /Пр/	1	0,6		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.15	Общественная экологическая экспертиза проектной документации /Ср/	1	2,6		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	Раздел 6. Авторский надзор проектной организации.						
6.1	Авторский надзор проектной организации /Лек/	1	0,5		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
6.2	Авторский надзор проектной организации /Пр/	1	0,5		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
6.3	Авторский надзор проектной организации /Ср/	1	3,5		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	Раздел 7. Нормативно-технические документы в архитектурно-строительном проектировании и строительстве.						
7.1	Актуализация строительных норм и правил /Лек/	1	1		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
7.2	Актуализация строительных норм и правил /Пр/	1	1		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
7.3	Актуализация строительных норм и правил /Ср/	1	5		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
7.4	Использование нормативно-технических документов СССР и РСФСР /Лек/	1	1		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
7.5	Использование нормативно-технических документов СССР и РСФСР /Пр/	1	1		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
7.6	Использование нормативно-технических документов СССР и РСФСР /Ср/	1	4		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
7.7	Применение еврокодов /Лек/	1	1		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
7.8	Применение еврокодов /Пр/	1	1		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
7.9	Применение еврокодов /Ср/	1	3		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	Раздел 8. Саморегулирование в строительной отрасли.						
8.1	Понятия саморегулирования и саморегулируемой организации /Лек/	1	0,5		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

8.2	Понятия саморегулирования и саморегулируемой организации /Пр/	1	0,5		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
8.3	Понятия саморегулирования и саморегулируемой организации /Ср/	1	3,5		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
8.4	Из истории саморегулирования /Лек/	1	0,5		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
8.5	Из истории саморегулирования /Пр/	1	0,5		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
8.6	Из истории саморегулирования /Ср/	1	2,5		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
8.7	Становление саморегулирования в современной истории Российской Федерации /Лек/	1	1		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
8.8	Становление саморегулирования в современной истории Российской Федерации /Пр/	1	1		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
8.9	Становление саморегулирования в современной истории Российской Федерации /Ср/	1	3		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
8.10	Особенности саморегулирования в строительной сфере /Лек/	1	1		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
8.11	Особенности саморегулирования в строительной сфере /Пр/	1	1		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
8.12	Особенности саморегулирования в строительной сфере /Ср/	1	3		Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. 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 типовый 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-исследовательской 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.

5.2. Темы письменных работ

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

5.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для текущего контроля знаний по дисциплине (опрос).
Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (к зачету)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Фролов, С.Г.	Краткое справочно-методическое пособие главному инженеру (архитектору) проекта: учебно-методическое пособие	Москва: АСВ, 2021
ЛП.2	Симанович, В. М., Ермолаев, Е. Е.	Справочное пособие для заказчика строительства	М.: Стройинформиздат, 2013

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Дятков, С.В., Михеев, А.П.	Архитектура промышленных зданий: учебник	Москва: АСВ, 2010

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87. [https://docs.cntd.ru/document/902087949]		
----	---	--	--

Э2	Градостроительный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ. [https://docs.cntd.ru/document/901919338]
Э3	Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 19.01.2006 г. № 20. [https://docs.cntd.ru/document/901964137]
Э4	СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства: Основные положения: Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 [https://docs.cntd.ru/document/1200096789]
Э5	О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 05.03.2007 г. № 145. [https://docs.cntd.ru/document/902030917]
Э6	Об утверждении положения об организации и проведении негосударственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 31.03.2012 г. № 272. [https://docs.cntd.ru/document/902342190]
Э7	О саморегулируемых организациях [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 1.12.2007 г. № 315-ФЗ. [https://docs.cntd.ru/document/902074540]

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Google Chrome
6.3.1.2	LibreOffice
6.3.1.3	Notepad++
6.3.1.4	Kaspersky Internet Security
6.3.1.5	XnView

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Znaniy.com» http://znaniy.com
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU» https://elibrary.ru
6.3.2.3	Справочная правовая система «Гарант» http://www.garant.ru
6.3.2.4	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (http://www.con-sultant.ru).

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
211/1	Учебная аудитория	Стол Стулья Доска Камера Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
404/5	Учебная аудитория	Стол Стулья Доска Проектор Экран		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5	
215/1	Читальный зал	Стол Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
406/5	Компьютерный класс	МУЛЬТИМЕДИЙНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ УСТАНОВЛЕНЫ КОМПЬЮТЕРЫ 21 ШТ.: 5 ПК AMD FX-8320 3.5GHz/8Gb/1Tb 5 ПК Intel Core i3-7100 3.9GHz/8Gb/500Gb 11 ПК IRU Опал 515 MT Intel Core i5-11600K 3.9GHz/16Gb/500Gb	Kaspersky Internet Security CodeBlocks Google Chrome Lazarus LibreOffice LIRA-SAPR Saphir ARCHICAD 23 R1 Autodesk AutoCAD 2019 Autodesk Revit 2020 SCAD Office 11 Microsoft Office стандартный 2013	г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5	
405a/5	Учебная аудитория	Стол Стулья Доска Экран для проектора		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5	

8. 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 ознакомиться 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 программой.

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.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
работе

Организация проектно-исследовательской деятельности

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Металлические и деревянные конструкции**

Учебный план 08.04.01.10_25_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-исследовательских 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-исследовательских работ для передачи в организацию, проводящую техническую экспертизу.
Владеть:
Методиками подготовки технических отчетов и экспертных заключений по результатам проектно-исследовательских 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-исследовательских работ
Знать:
Законодательство и нормативные документы, регулирующие требования охраны труда.
Уметь:
Организовывать контроль за соблюдением требований охраны труда на всех этапах проектно-исследовательских 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-исследовательских 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-исследовательских 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"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30, факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Д.Н. Песцов

_____ 2025 г.

Методы и средства экспериментальных исследований в дорожном строительстве рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_25_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	0	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	15 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Контактная работа в период	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

Программу составил(и):

ктн, Доцент, Сухоруков Алексей Владимирович _____

Рецензент(ы):

ктн, Доцент, Бурлуцкий Андрей Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 28.03.2025 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Формировании у студентов знаний о методах и средствах экспериментальных исследований в дорожном строительстве
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) 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 (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.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Методы и средства определения параметров автомобильных дорог						
1.1	Методы и средства определения параметров элементов обустройства автомобильных дорог /Лек/	2	2		Э1	0	
1.2	Методы и средства определения параметров элементов обустройства автомобильных дорог /Ср/	2	4		Э1	0	
1.3	Методы и средства определения параметров элементов обустройства автомобильных дорог /Пр/	2	1		Э1	0	
1.4	Методы и средства определения параметров геометрических элементов автомобильных дорог /Лек/	2	2		Э2	0	
1.5	Методы и средства определения параметров геометрических элементов автомобильных дорог /Ср/	2	4		Э2	0	
1.6	Методы и средства определения параметров геометрических элементов автомобильных дорог /Пр/	2	1		Э2	0	
1.7	Методы и средства испытаний материалов – красок (эмалей) и пластичных материалов, применяемых для устройства разметки проезжей части автомобильных дорог и улиц с усовершенствованным покрытием /Лек/	2	2		Э3	0	

1.8	Методы и средства испытаний материалов – красок (эмалей) и пластичных материалов, применяемых для устройства разметки проезжей части автомобильных дорог и улиц с усовершенствованным покрытием /Ср/	2	4		Э3	0	
1.9	Методы и средства испытаний материалов – красок (эмалей) и пластичных материалов, применяемых для устройства разметки проезжей части автомобильных дорог и улиц с усовершенствованным покрытием /Пр/	2	1		Э3	0	
1.10	Методы и средства определения горизонтальной освещенности от искусственного освещения автомобильных дорог общего пользования /Лек/	2	2		Э4	0	
1.11	Методы и средства определения горизонтальной освещенности от искусственного освещения автомобильных дорог общего пользования /Ср/	2	4		Э4	0	
1.12	Методы и средства определения горизонтальной освещенности от искусственного освещения автомобильных дорог общего пользования /Пр/	2	1		Э4	0	
1.13	Методы и средства определения устойчивости геосинтетических материалов к агрессивным средам /Лек/	2	2		Э5	0	
1.14	Методы и средства определения устойчивости геосинтетических материалов к агрессивным средам /Ср/	2	4		Э5	0	
1.15	Методы и средства определения устойчивости геосинтетических материалов к агрессивным средам /Пр/	2	1		Э5	0	
1.16	Методы и средства метод определения гибкости геосинтетических материалов при отрицательных температурах /Лек/	2	2		Э6	0	
1.17	Методы и средства метод определения гибкости геосинтетических материалов при отрицательных температурах /Ср/	2	6		Э6	0	
1.18	Методы и средства метод определения гибкости геосинтетических материалов при отрицательных температурах /Пр/	2	1		Э6	0	
1.19	Методы и средства определения устойчивости геосинтетических материалов к многократным замораживанию и оттаиванию /Лек/	2	2		Э7	0	
1.20	Методы и средства определения устойчивости геосинтетических материалов к многократным замораживанию и оттаиванию /Ср/	2	6		Э7	0	
1.21	Методы и средства определения устойчивости геосинтетических материалов к многократным замораживанию и оттаиванию /Пр/	2	1		Э7	0	
1.22	Методы и средства определения прочности геосинтетических материалов при растяжении и относительного удлинения при максимальной нагрузке /Лек/	2	2		Э17	0	

1.23	Методы и средства определения прочности геосинтетических материалов при растяжении и относительного удлинения при максимальной нагрузке /Ср/	2	5		Э17	0	
1.24	Методы и средства определения прочности геосинтетических материалов при растяжении и относительного удлинения при максимальной нагрузке /Пр/	2	1		Э17	0	
1.25	Методы и средства определения теплостойкости геосинтетических материалов, характеризующей их стойкость к температурам укладки асфальтобетонной смеси /Лек/	2	2		Э8	0	
1.26	Методы и средства определения теплостойкости геосинтетических материалов, характеризующей их стойкость к температурам укладки асфальтобетонной смеси /Ср/	2	4		Э8	0	
1.27	Методы и средства определения теплостойкости геосинтетических материалов, характеризующей их стойкость к температурам укладки асфальтобетонной смеси /Пр/	2	1		Э8	0	
1.28	Методы и средства метод определения устойчивости геосинтетических материалов к ультрафиолетовому излучению /Лек/	2	2		Э9	0	
1.29	Методы и средства метод определения устойчивости геосинтетических материалов к ультрафиолетовому излучению /Ср/	2	4		Э9	0	
1.30	Методы и средства метод определения устойчивости геосинтетических материалов к ультрафиолетовому излучению /Пр/	2	1		Э9	0	
1.31	Методы и средства определения прочности геосинтетических материалов при статическом и динамическом продавливании /Лек/	2	2		Э10 Э11	0	
1.32	Методы и средства определения прочности геосинтетических материалов при статическом и динамическом продавливании /Ср/	2	4		Э10 Э11	0	
1.33	Методы и средства определения прочности геосинтетических материалов при статическом и динамическом продавливании /Пр/	2	1		Э10 Э11	0	
1.34	Методы и средства измерения толщины слоев дорожной одежды на автомобильных дорогах общего пользования на территории Российской Федерации /Лек/	2	2		Э12	0	
1.35	Методы и средства измерения толщины слоев дорожной одежды на автомобильных дорогах общего пользования на территории Российской Федерации /Ср/	2	4		Э12	0	
1.36	Методы и средства измерения толщины слоев дорожной одежды на автомобильных дорогах общего пользования на территории Российской Федерации /Пр/	2	1		Э12	0	

1.37	Методы и средства лабораторного определения коэффициента фильтрации при исследованиях грунтов для строительства /Лек/	2	2		Э13	0	
1.38	Методы и средства лабораторного определения коэффициента фильтрации при исследованиях грунтов для строительства /Ср/	2	4		Э13	0	
1.39	Методы и средства лабораторного определения коэффициента фильтрации при исследованиях грунтов для строительства /Пр/	2	1		Э13	0	
1.40	Методы и средства лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости грунтов при их исследовании для строительства /Лек/	2	2		Э14	0	
1.41	Методы и средства лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости грунтов при их исследовании для строительства /Ср/	2	4		Э14	0	
1.42	Методы и средства лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости грунтов при их исследовании для строительства /Пр/	2	1		Э14	0	
1.43	Методы и средства полевого определения характеристик прочности и деформируемости грунтов при их исследовании для строительства /Ср/	2	4		Э16	0	
1.44	Методы и средства полевого определения характеристик прочности и деформируемости грунтов при их исследовании для строительства /Лек/	2	2		Э16	0	
1.45	Методы и средства полевого определения характеристик прочности и деформируемости грунтов при их исследовании для строительства /Пр/	2	1		Э16	0	
1.46	Методы и средства лабораторного определения характеристик сопротивляемости сдвигу грунтов, используемых в строительстве автомобильных дорог /Лек/	2	2		Э15	0	
1.47	Методы и средства лабораторного определения характеристик сопротивляемости сдвигу грунтов, используемых в строительстве автомобильных дорог /Ср/	2	4		Э15	0	
1.48	Методы и средства лабораторного определения характеристик сопротивляемости сдвигу грунтов, используемых в строительстве автомобильных дорог /Пр/	2	1		Э15	0	
1.49	/Катт/	2	0,35			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. 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 методами 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.

5.2. 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.

5.3. Фонд оценочных средств

5.4. Перечень видов оценочных средств

Приложение 1

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ГОСТ Р 52767-2007 Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Методы определения параметров. – [Электронный ресурс]. – Консультант Плюс (Инстал. Ресурс).
Э2	ГОСТ Р 52577-2006 Дороги автомобильные общего пользования. Методы определения параметров геометрических элементов автомобильных дорог. – [Электронный ресурс]. – Консультант Плюс (Инстал. Ресурс).
Э3	ГОСТ Р 52576-2006 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы для дорожной разметки. Методы испытаний. – [Электронный ресурс]. – Консультант Плюс (Инстал. Ресурс).
Э4	ГОСТ Р 54308-2011 Дороги автомобильные общего пользования. Горизонтальная освещенность от искусственного освещения. Методы контроля. – [Электронный ресурс]. – Консультант Плюс (Инстал. Ресурс).
Э5	ГОСТ Р 55035-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения устойчивости к агрессивным средам. – [Электронный ресурс]. – Консультант Плюс (Инстал. Ресурс).
Э6	ГОСТ Р 55033-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения гибкости при отрицательных температурах. – [Электронный ресурс]. – Консультант Плюс (Инстал. Ресурс).
Э7	ГОСТ Р 55032-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения устойчивости к многократному замораживанию и оттаиванию. – [Электронный ресурс]. – Консультант Плюс (Инстал. Ресурс).
Э8	ГОСТ Р 55034-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для армирования асфальтобетонных слоев дорожной одежды. Метод определения теплостойкости. – [Электронный ресурс]. – Консультант Плюс (Инстал. Ресурс).
Э9	ГОСТ Р 55031-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения устойчивости к ультрафиолетовому излучению. – [Электронный ресурс]. – Консультант Плюс (Инстал. Ресурс).
Э10	ГОСТ Р 56335-2015 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения прочности при статическом продавливании. – [Электронный ресурс]. – Консультант Плюс (Инстал. Ресурс).
Э11	ГОСТ Р 56337-2015 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические. Метод определения прочности при динамическом продавливании (испытание падающим конусом). – [Электронный ресурс]. – Консультант Плюс (Инстал. Ресурс).
Э12	ГОСТ Р 58349-2019 Дороги автомобильные общего пользования. Дорожная одежда. Методы измерения толщины слоев дорожной одежды. – [Электронный ресурс]. – Консультант Плюс (Инстал. Ресурс).
Э13	ГОСТ 25584-2016 Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации. – [Электронный ресурс]. – Консультант Плюс (Инстал. Ресурс).
Э14	ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. – [Электронный ресурс]. – Консультант Плюс (Инстал. Ресурс).
Э15	ГОСТ Р 54476-2011 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик сопротивляемости сдвигу грунтов в дорожном строительстве. – [Электронный ресурс]. – Консультант Плюс (Инстал. Ресурс).
Э16	ГОСТ 20276-2012 Грунты. Методы полевого определения характеристик прочности и деформируемости. – [Электронный ресурс]. – Консультант Плюс (Инстал. Ресурс).
Э17	ГОСТ Р 55030-2012 Дороги автомобильные общего пользования. МАТЕРИАЛЫ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИЕ ДЛЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА. Метод определения прочности при растяжении. – [Электронный ресурс]. – Консультант Плюс (Инстал. Ресурс).

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
235/1	Учебная аудитория	Стол Стуль Доска Камера Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

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

--

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_25_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"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30, факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Д.Н. Песцов
_____ 2025 г.

Теоретические аспекты водно-теплового режима грунтов земляного полотна автомобильных дорог рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_25_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	0	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	15 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	1	1	1	16
Итого ауд.	1	1	1	16
Контактная работа	1	1	1	16
	6	6	6	
Сам. работа	5	5	5	56
Итого	7	7	7	72

Программу составил(и):

д.т.н., профессор, Ефименко В.Н. _____

Рецензент(ы):

к.т.н., доцент, Бурлуцкий А.А. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки
08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 28.03.2025 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

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-теплого режима рабочего слоя земляного полотна для надежного функционирования автомобильных дорог
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	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 (модули) 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 (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:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Методы прогноза влагонакопления в грунтах земляного полотна эксплуатируемых автомобильных дорог						

1.1	1.1. Годовой цикл изменения состояния грунтов земляного полотна в районах сезонного промерзания и избыточного увлажнения /Лек/	2	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	Опрос
1.2	1.2. Организация полевых наблюдений за водно-тепловым режимом грунтов земляного полотна /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	Опрос
1.3	1.3. Обоснование расчётных значений влажности грунтов земляного полотна с учётом типов местности по условиям увлажнения /Лек/	2	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	Опрос
1.4	1.4. Назначение региональных норм прочности и деформируемости грунтов земляного полотна для проектирования дорожных одежд по условию прочности /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	Опрос
1.5	Методы прогноза влагонакопления в грунтах земляного полотна эксплуатируемых автомобильных дорог /Ср/	2	14		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	Самостоятельное изучение соответствующих глав учебников, доп.
	Раздел 2. Регулирование водно-теплового режима грунтов земляного полотна автомобильных дорог						
2.1	2.1. Классификация методов регулирования водно-теплового режима земляного полотна. Характеристика мероприятий. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	Опрос
2.2	2.2 Особенности проектирования морозоустойчивых дорожных одежд /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	Опрос
2.3	2.3 Обеспечение устойчивости дорожных конструкций за счёт применения слоёв из теплоизоляционных, дренажных и синтетических материалов /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	Опрос
2.4	Регулирование водно-теплового режима грунтов земляного полотна автомобильных дорог /Ср/	2	42		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	Самостоятельное изучение соответствующих глав учебников, доп.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. 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.

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объёме приведён в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА)

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

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Афиногенов, Олег Петрович, Ефименко, Сергей Владимирович, Афиногенов, Алексей Олегович	Совершенствование методов проектирования автомобильных дорог на основе дифференциации районирования: [монография]	Кемерово: [ООО "Офсет"], 2015
Л1.2	Афиногенов, Олег Петрович, Ефименко, Сергей Владимирович, Ефименко, Владимир Николаевич	Конструирование и расчет дорожных одежд: учебное пособие для бакалавров по направл. "Стр-во" ("Автомоб. дороги"), и специалистов по спец. 08.05.01 "Стр-во уникал. зданий и сооружений", специализация "Стр-во автомагистралей, аэродромов и спец. сооружений"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2020
Л1.3	Пузаков, Николай Антонович, Золотарь, Израиль Абрамович, Сиденко, Владимир Михайлович	Водно-тепловой режим земляного полотна и дорожных одежд	М.: Транспорт, 1971

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Малышев, Алексей Александрович, Давыдов, Валентин Александрович, Золотарь, Израиль Абрамович	Земляное полотно автомобильных дорог в северных условиях	М.: Транспорт, 1974
Л2.2	Федотов, Григорий Афанасьевич, Пospelов, Павел Иванович, Апестин, Вячеслав Кузьмич	Справочная энциклопедия дорожника	М.: Информавтодор, 2007
Л2.3		Пособие по проектированию методов регулирования водно-теплого режима верхней части земляного полотна (к СНиП 2.05.02-85)	Москва: Стройиздат, 1989
Л2.4	Ефименко, Сергей Владимирович, Бадина, Мария Владимировна	Дорожное районирование территории Западной Сибири: [монография]	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85* (с Изменениями N 1, 2) / Свод правил № 34.13330.2012.-М.: "Росстандарт", 2013.-112с. https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293801/4293801871.pdf
Э2	ОДН 218.046-01 Проектирование нежестких дорожных одежд /Гос. служба дор. хоз-ва (Росавтодор) Мин-ва транспорта РФ..М.:Информавтодор, 2001.-145с. https://docs.cntd.ru/document/1200015514

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Google Chrome
---------	---------------

6.3.1.2	Kaspersky Internet Security
6.3.1.3	Microsoft Office Pro 2010
6.3.1.4	PDF Architect 7
6.3.1.5	OpenOffice
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	1. Студенческая электронная библиотека ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/
6.3.2.2	2. Электронно-библиотечная система «Znaniy.com» http://znaniy.com
6.3.2.3	3. Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU» https://elibrary.ru
6.3.2.4	4. Справочная правовая система «Гарант» http://www.garant.ru
6.3.2.5	5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (http://www.con-sultant.ru)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
228/1	Компьютерный класс	Столы Стулья Монитор Наушники Камера Принтер Роутер Частная АТС	Google Chrome LibreOffice CREDO III Python Autodesk Civil 3D 2019 Mozilla Firefox Autodesk AutoCAD 2019	г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
235/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

8. 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 освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

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

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.

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_25_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	магистр
Форма обучения	очная
Программу составил(и):	д.т.н., профессор, Ефименко В.Н.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	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-теплого 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"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30, факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Д.Н. Песцов

_____ 2025 г.

Научные основы обеспечения качества уплотнения глинистых грунтов земляного полотна рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_25_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	0	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	15 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Контактная работа в период	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

Программу составил(и):

Доктор технических наук, Доцент, Ефименко С.В. _____

Рецензент(ы):

Кандидат технических наук, Доцент, Бурлуцкий А.А. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 28.03.2025 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

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. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) 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 (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.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1.						

1.1	Влияние степени уплотнения грунтов на их свойства, состояние земляного полотна и дорожной одежды /Лек/	2	4		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос, реферат
1.2	Влияние степени уплотнения грунтов на их свойства, состояние земляного полотна и дорожной одежды /Пр/	2	2		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос, реферат
1.3	Влияние степени уплотнения грунтов на их свойства, состояние земляного полотна и дорожной одежды /Ср/	2	6		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос, реферат
	Раздел 2. Раздел 2.						
2.1	Методы нормирования степени уплотнения глинистых грунтов земляного полотна автомобильных дорог /Лек/	2	8		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
2.2	Методы нормирования степени уплотнения глинистых грунтов земляного полотна автомобильных дорог /Пр/	2	4		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
2.3	Методы нормирования степени уплотнения глинистых грунтов земляного полотна автомобильных дорог /Ср/	2	16		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
	Раздел 3. Раздел 3.						
3.1	Анализ напряжённо-деформированного состояния массива грунта земляного полотна автомобильных дорог /Лек/	2	4		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
3.2	Анализ напряжённо-деформированного состояния массива грунта земляного полотна автомобильных дорог /Пр/	2	2		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
3.3	Анализ напряжённо-деформированного состояния массива грунта земляного полотна автомобильных дорог /Ср/	2	10		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
	Раздел 4. Раздел 4.						
4.1	Основы регионального нормирования степени уплотнения глинистых грунтов земляного полотна автомобильных дорог /Лек/	2	12		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
4.2	Основы регионального нормирования степени уплотнения глинистых грунтов земляного полотна автомобильных дорог /Пр/	2	6		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
4.3	Основы регионального нормирования степени уплотнения глинистых грунтов земляного полотна автомобильных дорог /Ср/	2	22		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
	Раздел 5. Раздел 5.						

5.1	Методы контроля плотности глинистых грунтов земляного полотна /Лек/	2	4		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос, реферат
5.2	Методы контроля плотности глинистых грунтов земляного полотна /Пр/	2	2		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос, реферат
5.3	Методы контроля плотности глинистых грунтов земляного полотна /Ср/	2	6		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос, реферат
	Раздел 6. Зачёт						
6.1	Подготовка к экзамену /Ср/	2	9		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.2	Подготовка к экзамену /Катт/	2	0,35		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. 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.

5.2. 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.

5.3. 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.
24. 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.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для текущего контроля
 Темы рефератов
 Контрольные вопросы для итогового контроля

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ефименко, Сергей Владимирович, Бадина, Мария Владимировна	Дорожное районирование территории Западной Сибири: [монография]	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014
Л1.2	Гос. всесоюз. дор. н.-и. ин-т	Руководство по сооружению земляного полотна автомобильных дорог	М.: Транспорт, 1982
Л1.3	Казарновский, Владимир Давидович	Основы инженерной геологии, дорожного грунтоведения и механики грунтов: краткий курс : учебное пособие для вузов по спец. "Автомобильные дороги и аэродромы"	М.: [б. и.], 2007
Л1.4	Афиногенов, Олег Петрович, Ефименко, Сергей Владимирович, Афиногенов, Алексей Олегович	Совершенствование методов проектирования автомобильных дорог на основе дифференциации районирования: [монография]	Кемерово: [ООО "Офсет"], 2015
Л1.5	Пузаков, Николай Антонович, Золотарь, Израиль Абрамович, Сиденко, Владимир Михайлович	Водно-тепловой режим земляного полотна и дорожных одежд	М.: Транспорт, 1971

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Афиногенов, О. П., Шаламанов, В. А., Афиногенов, А. О.	Нормирование и контроль плотности грунтов земляного полотна: учебное пособие	Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2008

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Студенческая электронная библиотека ЭБС «Консультант студента»
Э2	Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU»
Э3	Электронно-библиотечная система «Znaniyum.com»
Э4	Справочная правовая система «Гарант»
Э5	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Internet Security
6.3.1.2	Microsoft Office Home and Student 2007
6.3.1.3	OpenOffice
6.3.1.4	Google Chrome

6.3.2 Перечень информационных справочных систем**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
235/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
111-112/12	Читальный зал	Столы Стулья		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25	
325/1	Читальный зал	Столы Стулья Доска Проектор Монитор Экран для проектора		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

8. 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 освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями.

Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления. 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.

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_25_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"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30, факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Д.Н. Песцов

_____ 2025 г.

Производственные предприятия для приготовления асфальтобетонных смесей рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_25_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	0	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	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	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

Программу составил(и):

Кандидат технических наук, Доцент, Чурилин Владимир Сергеевич _____

Рецензент(ы):

Кандидат технических наук, Доцент, Бурлуцкий Андрей Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки
08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 28.03.2025 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

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. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) 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 (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.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Назначение и особенности производственных предприятий для приготовления асфальтобетонных смесей						
1.1	Общие сведения о производственной базе дорожного строительства /Лек/	1	2		Л1.3 Э1	0	Опрос
1.2	Классификация асфальтобетонных заводов /Лек/	1	2		Л1.3	0	Опрос
1.3	Организация контроля качества продукции производственных предприятий /Лек/	1	2		Л1.2	0	Опрос, реферат
1.4	Общие сведения о производственной базе дорожного строительства /Ср/	1	2		Л1.3	0	
1.5	Классификация асфальтобетонных заводов /Ср/	1	2		Л1.3	0	
1.6	Организация контроля качества продукции производственных предприятий /Ср/	1	2		Л1.2 Э1	0	
	Раздел 2. Раздел 2. Технологические процессы на АБЗ						
2.1	Подбор зернового состава асфальтобетонной смеси /Пр/	1	4		Л1.1 Э1	0	Упражнение № 1
2.2	Особенности приготовления на АБЗ холодных асфальтобетонных смесей и чёрного щебня /Лек/	1	2		Л1.3	0	Реферат
2.3	Особенности приготовления смеси и работы на АБЗ в холодный период года /Лек/	1	2		Л1.2	0	Реферат

2.4	Подбор зернового состава асфальтобетонной смеси /Ср/	1	12		Л1.2 Э1	0	
2.5	Особенности приготовления на АБЗ холодных асфальтобетонных смесей и чёрного щебня /Ср/	1	2		Л1.2	0	Реферат
2.6	Особенности приготовления смеси и работы на АБЗ в холодный период года /Ср/	1	2		Л1.2	0	Реферат
	Раздел 3. Раздел 3. Основы проектирования предприятий для приготовления асфальтобетонных смесей						
3.1	Выбор места расположения АБЗ /Лек/	1	1		Л1.3	0	
3.2	Выбор места расположения АБЗ /Пр/	1	2		Л1.1	0	Упражнение №
3.3	Определение технологических параметров асфальтобетонного завода /Пр/	1	2		Л1.2	0	Опрос
3.4	Выбор смесительной установки АБЗ /Пр/	1	2		Л1.3	0	
3.5	Разработка генерального плана АБЗ /Лек/	1	1		Л1.2 Э1	0	
3.6	Транспорт производственных предприятий /Лек/	1	1		Л1.2 Л1.1	0	
3.7	Обеспечение предприятия электроэнергией, водой, паром и сжатым воздухом /Лек/	1	1		Л1.1	0	
3.8	Выбор места расположения АБЗ /Ср/	1	3		Л1.2	0	
3.9	Построение дорожно-климатического графика. Определение календарные сроки производства работ по строительству покрытия автомобильной дороги /Ср/	1	4		Л1.2	0	
3.10	Определение технологических параметров асфальтобетонного завода /Ср/	1	3		Л1.3	0	Упражнение № 3
3.11	Выбор смесительной установки АБЗ /Ср/	1	3		Л1.1	0	
3.12	Разработка генерального плана АБЗ /Ср/	1	2		Л1.2 Э1	0	
3.13	Транспорт производственных предприятий /Ср/	1	2		Л1.3	0	
3.14	Обеспечение предприятия электроэнергией, водой, паром и сжатым воздухом /Ср/	1	3		Л1.3	0	
3.15	Построение дорожно-климатического графика. Определение календарные сроки производства работ по строительству покрытия автомобильной дороги /Пр/	1	2		Л1.2 Э1	0	
	Раздел 4. Раздел 4. Складское хозяйство производственных предприятий						
4.1	Назначение складов и их классификация /Лек/	1	1		Л1.2	0	
4.2	Организация материально-технического снабжения производственных предприятий дорожностроительными материалами /Пр/	1	2		Л1.2 Э1	0	Опрос, упражнение №4

4.3	Организация материально-технического снабжения производственных предприятий дорожно-строительными материалами /Лек/	1	1		Л1.1 Э1	0	Опрос
4.4	Назначение складов и их классификация /Ср/	1	3		Л1.3	0	
4.5	Организация материально-технического снабжения производственных предприятий дорожно-строительными материалами /Ср/	1	3		Л1.2	0	
	Раздел 5. Выполнение курсового проекта, защита и обсуждение результатов						
5.1	Выполнение курсового проекта /Пр/	1	2		Л1.2 Л1.3 Л1.1 Э1	0	Курсовой проект
5.2	/Курс пр/	1	2		Л1.3 Л1.1	0	
5.3	Выполнение курсового проекта /Ср/	1	26		Л1.2 Л1.3 Л1.1 Э1	0	Курсовой проект
5.4	/Катг/	1	0,35			0	
5.5	Подготовка к экзамену /Ср/	1	9		Л1.2 Л1.3 Л1.1 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. 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 складированных 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?

5.2. 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.

5.3. 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)

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля

Рефераты

Упражнение

Вопросы для текущего контроля

Вопросы для экзамена

Курсовая работа

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Абдулханова, М.Ю., Воробьев, В.А., Попов, В.П.	Технологии производства материалов и изделий и автоматизация технологических процессов на предприятиях дорожного строительства: учебное пособие	Москва: СОЛОН-Пресс, 2014
ЛП.2	Цупиков, Сергей Григорьевич, Казачек, Наталия Сергеевна, Цупикова, Лариса Сергеевна	Строительство дорожных одежд и материально-техническое обеспечение дорожного строительства: Учебное пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2019
ЛП.3	Степанец, В. Г.	Производственные предприятия дорожного хозяйства: учебное пособие	Омск: СибАДИ, 2019

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	https://www.studentlibrary.ru/
----	---

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Office Home and Student 2007
---------	--

6.3.1.2	OpenOffice
6.3.1.3	Kaspersky Internet Security
6.3.1.4	Google Chrome
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	1. Студенческая электронная библиотека ЭБС «Консультант студента»
6.3.2.2	http://www.studentlibrary.ru/
6.3.2.3	2. Электронно-библиотечная система «Znaniy.com» http://znaniy.com
6.3.2.4	3. Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU» https://elibrary.ru
6.3.2.5	4. Справочная правовая система «Гарант» http://www.garant.ru
6.3.2.6	5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (http://www.con-sultant.ru)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
235/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
228/1	Компьютерный класс	Столы Стулья Монитор Наушники Камера Принтер Роутер Частная АТС	Google Chrome LibreOffice CREDO III Python Autodesk Civil 3D 2019 Mozilla Firefox Autodesk AutoCAD 2019	г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

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

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.

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_25_ПСиЭАД_очн.plx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	магистр
Форма обучения	очная
Программу составил(и):	Кандидат технических наук, Доцент, Чурилин Владимир Сергеевич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	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"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30, факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Д.Н. Песцов
_____ 2025 г.

Обоснование инвестиций в транспортном строительстве рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_25_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	0	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	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	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

Программу составил(и):

Кандидат технических наук, Доцент, Бурлуцкий А.А. _____

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 28.03.2025 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

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. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) 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 (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 методики 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.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Общие положения оценки эффективности дорожных проектов						
1.1	Литература для изучения курса. Анализ основных проблем в дорожной сфере и возможные пути их решения. Цель и основные задачи обоснования инвестиций в транспортном строительстве. Методы оценки эффективности дорожных проектов /Лек/	1	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос, реферат
1.2	Литература для изучения курса. Анализ основных проблем в дорожной сфере и возможные пути их решения. Цель и основные задачи обоснования инвестиций в транспортном строительстве. Методы оценки эффективности дорожных проектов /Пр/	1	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос, реферат
1.3	Литература для изучения курса. Анализ основных проблем в дорожной сфере и возможные пути их решения. Цель и основные задачи обоснования инвестиций в транспортном строительстве. Методы оценки эффективности дорожных проектов /Ср/	1	4		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос, реферат
1.4	Состав проекта обоснования эффективности при реализации дорожных проектов. Характеристика разделов проекта по обоснованию эффективности. /Лек/	1	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос

1.5	Состав проекта обоснования эффективности при реализации дорожных проектов. Характеристика разделов проекта по обоснованию эффективности. /Пр/	1	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
1.6	Состав проекта обоснования эффективности при реализации дорожных проектов. Характеристика разделов проекта по обоснованию эффективности. /Курс пр/	1	0,2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
1.7	Состав проекта обоснования эффективности при реализации дорожных проектов. Характеристика разделов проекта по обоснованию эффективности. /Ср/	1	3		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
1.8	Вариантное проектирование автомобильных дорог и их элементов. /Пр/	1	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Выполнение курсовой работы
1.9	Вариантное проектирование автомобильных дорог и их элементов. /Курс пр/	1	0,1		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Выполнение курсовой работы
1.10	Вариантное проектирование автомобильных дорог и их элементов. /Ср/	1	5		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Выполнение курсовой работы
1.11	Основные транспортно-эксплуатационные показатели проекта, методы их расчета. Методы прогнозирования интенсивности движения на рассматриваемой транспортной сети. Прогрессивные методы сбора исходных данных для разработки проекта обоснования инвестиций в транспортное строительство. /Лек/	1	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Выполнение курсовой работы, опрос, реферат
1.12	Основные транспортно-эксплуатационные показатели проекта, методы их расчета. Методы прогнозирования интенсивности движения на рассматриваемой транспортной сети. Прогрессивные методы сбора исходных данных для разработки проекта обоснования инвестиций в транспортное строительство. /Пр/	1	4		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Выполнение курсовой работы, опрос, реферат

1.13	Основные транспортно-эксплуатационные показатели проекта, методы их расчета. Методы прогнозирования интенсивности движения на рассматриваемой транспортной сети. Прогрессивные методы сбора исходных данных для разработки проекта обоснования инвестиций в транспортное строительство. /Курс пр/	1	0,1		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Выполнение курсовой работы, опрос, реферат
1.14	Основные транспортно-эксплуатационные показатели проекта, методы их расчета. Методы прогнозирования интенсивности движения на рассматриваемой транспортной сети. Прогрессивные методы сбора исходных данных для разработки проекта обоснования инвестиций в транспортное строительство. /Ср/	1	10		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Выполнение курсовой работы, опрос, реферат
1.15	Методы определения стоимости строительства автомобильных дорог и сооружений на них. /Пр/	1	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.16	Методы определения стоимости строительства автомобильных дорог и сооружений на них. /Ср/	1	3		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.17	Применение программного обеспечения для анализа инновационных идей и расчета экономической эффективности их реализации. /Лек/	1	1		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.18	Применение программного обеспечения для анализа инновационных идей и расчета экономической эффективности их реализации. /Пр/	1	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.19	Применение программного обеспечения для анализа инновационных идей и расчета экономической эффективности их реализации. /Ср/	1	1		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.20	Виды и показатели эффективности проекта. /Лек/	1	1		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Выполнение курсовой работы, опрос
1.21	Виды и показатели эффективности проекта. /Пр/	1	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Выполнение курсовой работы, опрос
1.22	Виды и показатели эффективности проекта. /Ср/	1	3		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Выполнение курсовой работы, опрос
	Раздел 2. Раздел 2. Оценка эффективности дорожного проекта						

2.1	Оценка общественной эффективности дорожного проекта. Виды социально экономических эффектов и методы их расчета. /Лек/	1	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Выполнение курсовой работы, опрос
2.2	Оценка общественной эффективности дорожного проекта. Виды социально экономических эффектов и методы их расчета. /Пр/	1	6		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Выполнение курсовой работы, опрос
2.3	Оценка общественной эффективности дорожного проекта. Виды социально экономических эффектов и методы их расчета. /Курс пр/	1	0,2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Выполнение курсовой работы, опрос
2.4	Оценка общественной эффективности дорожного проекта. Виды социально экономических эффектов и методы их расчета. /Ср/	1	10		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Выполнение курсовой работы, опрос
2.5	Оценка коммерческой и бюджетной эффективности дорожного проекта. Оценка эффективности внедрения новых технологий, инноваций и достижений научно-технического прогресса в дорожном хозяйстве. /Лек/	1	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
2.6	Оценка коммерческой и бюджетной эффективности дорожного проекта. Оценка эффективности внедрения новых технологий, инноваций и достижений научно-технического прогресса в дорожном хозяйстве. /Пр/	1	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
2.7	Оценка коммерческой и бюджетной эффективности дорожного проекта. Оценка эффективности внедрения новых технологий, инноваций и достижений научно-технического прогресса в дорожном хозяйстве. /Ср/	1	6,5		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
2.8	Примеры проектов оценки эффективности дорожных проектов /Пр/	1	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.9	Примеры проектов оценки эффективности дорожных проектов /Ср/	1	0,5		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	Раздел 3. Раздел 3. Учет факторов риска и неопределенности при оценке эффективности дорожного проекта.						
3.1	Классификация факторов риска дорожных проектов. Выбор факторов риска, их количественная оценка и их ранжирование по степени значимости /Лек/	1	1		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Выполнение курсовой работы

3.2	Классификация факторов риска дорожных проектов. Выбор факторов риска, их количественная оценка и их ранжирование по степени значимости /Пр/	1	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Выполнение курсовой работы
3.3	Классификация факторов риска дорожных проектов. Выбор факторов риска, их количественная оценка и их ранжирование по степени значимости /Курс пр/	1	0,2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Выполнение курсовой работы
3.4	Классификация факторов риска дорожных проектов. Выбор факторов риска, их количественная оценка и их ранжирование по степени значимости /Ср/	1	2,5		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Выполнение курсовой работы
3.5	Методы учета факторов риска и неопределенности при оценке эффективности дорожных проектов. Методы воздействия на факторы риска дорожных проектов /Лек/	1	1		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос, реферат
3.6	Методы учета факторов риска и неопределенности при оценке эффективности дорожных проектов. Методы воздействия на факторы риска дорожных проектов /Пр/	1	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос, реферат
3.7	Методы учета факторов риска и неопределенности при оценке эффективности дорожных проектов. Методы воздействия на факторы риска дорожных проектов /Ср/	1	4,5		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос, реферат
	Раздел 4. Раздел 4. Оценка эффективности стратегии воспроизводства дорожных сооружений.						
4.1	Классификация стратегий воспроизводства дорожных сооружений. Формирование стратегий воспроизводства дорожных сооружений. Методы оценки эффективности стратегии воспроизводства дорожных сооружений. /Лек/	1	1		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Реферат
4.2	Классификация стратегий воспроизводства дорожных сооружений. Формирование стратегий воспроизводства дорожных сооружений. Методы оценки эффективности стратегии воспроизводства дорожных сооружений. /Ср/	1	4		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Реферат
4.3	Экономико-математическая модель эффективности стратегии воспроизводства дорожных сооружений. /Лек/	1	1		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Выполнение курсовой работы, опрос
4.4	Экономико-математическая модель эффективности стратегии воспроизводства дорожных сооружений. /Пр/	1	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Выполнение курсовой работы, опрос

4.5	Экономико-математическая модель эффективности стратегии воспроизводства дорожных сооружений. /Ср/	1	3		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Выполнение курсовой работы, опрос
	Раздел 5. Оформление и защита курсовой работы						
5.1	Оформление и защита курсовой работы /Курс пр/	1	0,2			0	Выполнение курсовой
5.2	Оформление и защита курсовой работы /Ср/	1	8			0	Выполнение курсовой
5.3	в т.ч. контактная работа в период промежуточной аттестации /Катт/	1	0,35			0	Выполнение курсовой

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. 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.

5.2. 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)

5.3. 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. Исследование 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.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для опроса
Темы докладов
Курсовая работа
Контрольные вопросы для итогового контроля знаний

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Федотов, Г.А., Поспелов, П.И.	Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Кн. 2: учебник	Москва: Абрис, 2012

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	ТГАСУ	Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 1999-

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Бурлуцкий, Андрей Александрович, Пушкарева, Галина Вениаминовна	Проект автомобильной дороги: учеб. пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Студенческая электронная библиотека ЭБС «Консультант студента»
Э2	Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»
Э3	Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU»
Э4	Справочная правовая система «Гарант»
Э5	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»
Э6	Сайт Ассоциации транспортных инженеров
Э7	Сайт компании SIMETRA (ООО «А+С Транспроект»)
Э8	Сайт компании PTV Group

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Internet Security
6.3.1.2	LibreOffice
6.3.1.3	Microsoft Office Home and Student 2007
6.3.1.4	OpenOffice
6.3.1.5	PDF Architect 7
6.3.1.6	Foxit Reader
6.3.1.7	Google Chrome
6.3.1.8	Zoom
6.3.1.9	Scype 8.66

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-аналитический журнал «Автомобильные дороги»
6.3.2.2	http://www.avtodorogi-magazine.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
225/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера Колонка Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
235/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
111-112/12	Читальный зал	Столы Стулья		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
325/1	Читальный зал	Столы Стулья Доска Проектор Монитор Экран для проектора		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

8. 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 освоения 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.

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_25_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	
Неделя	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"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30, факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Д.Н. Песцов

_____ 2025 г.

Конструирование и расчет дорожных конструкций с применением геосинтетических материалов рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_25_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	0	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	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

Программу составил(и):

Кандидат технических наук, Доцент, Бурлуцкий А.А. _____

Рецензент(ы):

Кандидат технических наук, Доцент, Бурлуцкий А.А. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 28.03.2025 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

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. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Ознакомительная практика	
2.1.2	Исполнительская практика	
2.2	Дисциплины (модули) 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 (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.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Общие положения						
1.1	План дисциплины. Роль и область применения геосинтетических материалов. Обзор нормативно-технической базы при использовании геосинтетических материалов в дорожном строительстве. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
1.2	План дисциплины. Роль и область применения геосинтетических материалов. Обзор нормативно-технической базы при использовании геосинтетических материалов в дорожном строительстве. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Опрос

1.3	Основные направления применения геосинтетических материалов в дорожных конструкциях. Примеры применения геосинтетических материалов. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
1.4	Основные направления применения геосинтетических материалов в дорожных конструкциях. Примеры применения геосинтетических материалов. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
1.5	Роль геосинтетических материалов в повышении срока службы дорожной одежды автомобильных дорог Опыт применения геотекстильных материалов в отечественной и зарубежной практике. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос, реферат
1.6	Роль геосинтетических материалов в повышении срока службы дорожной одежды автомобильных дорог Опыт применения геотекстильных материалов в отечественной и зарубежной практике. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос, реферат
1.7	Роль геосинтетических материалов в повышении срока службы дорожной одежды автомобильных дорог Опыт применения геотекстильных материалов в отечественной и зарубежной практике. /Ср/	3	5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос, реферат
1.8	Основные направления применения геосинтетических материалов в дорожных конструкциях. Примеры применения геосинтетических материалов. /Ср/	3	1		Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Опрос
1.9	Классификация и основные свойства геосинтетических материалов. Функции, выполняемые геосинтетическими материалами. Характеристики геосинтетических материалов. /Лек/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
1.10	Классификация и основные свойства геосинтетических материалов. Функции, выполняемые геосинтетическими материалами. Характеристики геосинтетических материалов. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
1.11	Классификация и основные свойства геосинтетических материалов. Функции, выполняемые геосинтетическими материалами. Характеристики геосинтетических материалов. /Ср/	3	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
1.12	Материалы, применяемые для производства геосинтетических материалов. Контроль качества геосинтетических материалов /Ср/	3	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Реферат

	Раздел 2. Раздел 2. Рекомендации по применению геосинтетических материалов при выполнении земляных работ.						
2.1	Общие конструктивные решения. Назначение конструктивных решений /Лек/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.2	Общие конструктивные решения. Назначение конструктивных решений /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.3	Общие конструктивные решения. Назначение конструктивных решений /Ср/	3	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.4	Применение защитных и армирующих прослоек для обеспечения устойчивости откосов. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
2.5	Применение защитных и армирующих прослоек для обеспечения устойчивости откосов. /Ср/	3	3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
2.6	Применение защитных, армирующих и дренирующих при сооружении насыпей на слабых основаниях. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос, реферат
2.7	Применение защитных, армирующих и дренирующих при сооружении насыпей на слабых основаниях. /Ср/	3	3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос, реферат
	Раздел 3. Раздел 3. Рекомендации по применению геосинтетических материалов при устройстве и ремонте дорожных одежд						
3.1	Общие конструктивные решения. Назначение конструктивных решений /Лек/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
3.2	Общие конструктивные решения. Назначение конструктивных решений /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
3.3	Общие конструктивные решения. Назначение конструктивных решений /Ср/	3	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
3.4	Применение геосинтетических материалов в слоях асфальтобетонного покрытия /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.5	Применение геосинтетических материалов в слоях асфальтобетонного покрытия /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.6	Применение геосинтетических материалов в слоях асфальтобетонного покрытия /Ср/	3	5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

3.7	Применение защитно-дренирующих и защитно-армирующих прослоек в слоях основания /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
3.8	Применение защитно-дренирующих и защитно-армирующих прослоек в слоях основания /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
3.9	Применение защитно-дренирующих и защитно-армирующих прослоек в слоях основания /Ср/	3	5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
3.10	Применение геосинтетических материалов при уширении дорожных одежд. Конструкции укрепления обочин /Ср/	3	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос, реферат
	Раздел 4. Раздел 4. Применение геосинтетических материалов при устройстве и ремонте дренажей, сооружений поверхностного водоотвода.						
4.1	Раздел 4. Применение геосинтетических материалов при устройстве и ремонте дренажей, сооружений поверхностного водоотвода. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос, реферат
4.2	Раздел 4. Применение геосинтетических материалов при устройстве и ремонте дренажей, сооружений поверхностного водоотвода. /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос, реферат
4.3	Раздел 4. Применение геосинтетических материалов при устройстве и ремонте дренажей, сооружений поверхностного водоотвода. /Ср/	3	7		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос, реферат
	Раздел 5. Раздел 5 Программное обеспечение для расчета дорожных одежд с геосинтетическими материалами						
5.1	Раздел 5 Программное обеспечение для расчета дорожных одежд с геосинтетическими материалами /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.2	Раздел 5 Программное обеспечение для расчета дорожных одежд с геосинтетическими материалами /Ср/	3	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	Раздел 6. Выполнение курсового проекта. Оформление и подготовка к защите курсового проекта						
6.1	Выполнение курсового проекта. Оформление и подготовка к защите курсового проекта /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Курсовой проект
6.2	Выполнение курсового проекта. Оформление и подготовка к защите курсового проекта /Курс пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Курсовой проект
6.3	Выполнение курсового проекта. Оформление и подготовка к защите курсового проекта /Ср/	3	29		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Курсовой проект

	Раздел 7. Зачет						
7.1	Подготовка к зачёту /Ср/	3	12		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. 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 конструировании 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.

5.2. 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 геосинтетических 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)

5.3. Фонд оценочных средств

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

- Анализ основных проблем в дорожной сфере и возможные пути их решения.
- Цель и основные задачи обоснования инвестиций в транспортном строительстве.
- Анализ методов оценки эффективности дорожных проектов.
- Состав обоснования инвестиций при реализации дорожных проектов.
- Характеристика разделов проекта по обоснованию инвестиций.
- Внедрения новых технологий, инноваций и достижений научно-технического прогресса в дорожном хозяйстве.
- Оценка экономической эффективности новых технологий, инноваций и достижений научно-технического прогресса в дорожном хозяйстве.
- Методы определения экономической эффективности капитальных вложений, основных фондов и новой техники в транспортном строительстве.
- Основные транспортно-эксплуатационных показатели проекта, методы их расчета.
- Обследование существующих транспортных связей и условий автомобильного движения.
- Методы прогнозирования интенсивности движения на рассматриваемой транспортной сети.
- Понятие экономико-математической модели проекта. Виды и состав моделей.
- Виды и показатели эффективности проекта.
- Оценка общественной эффективности проекта эффективности дорожного проекта.
- Виды социально-экономических эффектов и методы их расчета.
- Оценка общественной эффективности дорожного проекта.
- Виды социально экономических эффектов и методы их расчета.
- Оценка коммерческой эффективности проекта эффективности дорожного проекта.
- Оценка бюджетной эффективности проекта эффективности дорожного проекта.
- Учет факторов риска и неопределенности при оценке эффективности дорожного проекта.
- Методы оценки эффективности стратегии воспроизводства дорожных сооружений.
- Прогрессивные методы сбора исходных данных для разработки проекта обоснования инвестиций в транспортное строительство.
- Обзор программного обеспечения для анализа технических решений и расчета их эффективности.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для текущего контроля

Темы докладов и рефератов

Задание для курсового проекта

Контрольные вопросы для итогового контроля знаний

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Афиногенов, Олег Петрович, Ефименко, Владимир Николаевич, Ефименко, Сергей Владимирович	Конструирование и расчет дорожных одежд: учебное пособие	Кемерово: Кузбассвуиздат, 2008
Л1.2	Федотов, Г.А., Поспелов, П.И.	Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Кн. 2: учебник	Москва: Абрис, 2012

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	ТГАСУ	Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 1999-

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Студенческая электронная библиотека ЭБС «Консультант студента»
----	--

Э2	Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»
Э3	Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU»
Э4	Справочная правовая система «Гарант»
Э5	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»
Э6	Сайт Ассоциации транспортных инженеров
Э7	Сайт компании SIMETRA
Э8	Сайт компании PTV Group
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	LibreOffice
6.3.1.2	Kaspersky Internet Security
6.3.1.3	Microsoft Office Home and Student 2007
6.3.1.4	Google Chrome
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
235/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
325/1	Читальный зал	Столы Стулья Доска Проектор Монитор Экран для проектора		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
111-112/12	Читальный зал	Столы Стулья		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25	

8. 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 конкретным ситуациям из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

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

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.

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_25_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	
Неделя	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"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30, факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Д.Н. Песцов
_____ 2025 г.

Транспортное планирование и моделирование рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_25_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144 Виды контроля в семестрах:
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 0

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	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	14	14	14	14

Программу составил(и):

Кандидат технических наук, Доцент, Бурлуцкий А.А. _____

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 28.03.2025 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

___ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

___ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

___ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

___ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

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. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Ознакомительная практика	
2.2	Дисциплины (модули) 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 (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.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Современные подходы к планированию транспортных систем. Обзор технологий моделирования движения транспортных потоков						

1.1	Проблемы функционирования транспортных систем. Характеристики транспортных потоков. Основные критерии оценки эффективности функционирования улично-дорожной сети и её отдельных элементов /Лек/	2	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
1.2	Проблемы функционирования транспортных систем. Характеристики транспортных потоков. Основные критерии оценки эффективности функционирования улично-дорожной сети и её отдельных элементов /Ср/	2	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
1.3	Современные подходы к транспортному планированию и организации дорожного движения. Обзор технологий моделирования движения транспортных потоков. /Лек/	2	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос, реферат
1.4	Современные подходы к транспортному планированию и организации дорожного движения. Обзор технологий моделирования движения транспортных потоков. /Ср/	2	7		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос, реферат
	Раздел 2. Раздел 2. Исходные данные, необходимые для моделирования транспортной инфраструктуры. Методы сбора информации						
2.1	Исходные данные для разработки микроскопических имитационных моделей транспортных пересечений. Исходные данные для разработки транспортных моделей городов и регионов /Лек/	2	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
2.2	Исходные данные для разработки микроскопических имитационных моделей транспортных пересечений. Исходные данные для разработки транспортных моделей городов и регионов /Ср/	2	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
2.3	Методы сбора информации для создания транспортных моделей /Лек/	2	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос, реферат, упражнение № 1
2.4	Методы сбора информации для создания транспортных моделей /Пр/	2	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос, реферат, упражнение № 1
2.5	Методы сбора информации для создания транспортных моделей /Ср/	2	12		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос, реферат, упражнение № 1
	Раздел 3. Раздел 3. Обзор программ PTV VISSIM и VISUM.						

3.1	Область применения и возможности программы Vissim. Обзор дополнительных модулей для программы /Лек/	2	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
3.2	Область применения и возможности программы Vissim. Обзор дополнительных модулей для программы /Ср/	2	6		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
3.3	Модели транспортного потока, реализованные в Vissim. Параметры психофизической модели поведения водителя. Реализованная в Visum четырехступенчатая модель /Лек/	2	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
3.4	Модели транспортного потока, реализованные в Vissim. Параметры психофизической модели поведения водителя. Реализованная в Visum четырехступенчатая модель /Ср/	2	8		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
	Раздел 4. Раздел 4. Основы работы в программном комплексе PTV VISSIM.						
4.1	Этапы моделирования транспортных пересечений /Пр/	2	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.2	Этапы моделирования транспортных пересечений /Ср/	2	1		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.3	Вставка подложки для обрисовки перекрестка. Нанесение отрезков и соединительных отрезков, определение их параметров. /Пр/	2	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Упражнение № 2, 3
4.4	Вставка подложки для обрисовки перекрестка. Нанесение отрезков и соединительных отрезков, определение их параметров. /Ср/	2	1		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Упражнение № 2, 3
4.5	Расстановка остановок для общественного транспорта и ввод маршрутов движения /Пр/	2	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Упражнение № 4
4.6	Расстановка остановок для общественного транспорта и ввод маршрутов движения /Ср/	2	1		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Упражнение № 4

4.7	Создание категорий, типов и классов транспортных средств. Задание состава транспортного потока. Ввод входящих потоков и желаемых маршрутов движения. Способы задания скоростей движения транспортных средств в модели. Изменение желаемой скорости и расстановка зон малоскоростного движения. /Пр/	2	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Упражнение № 5, 6
4.8	Создание категорий, типов и классов транспортных средств. Задание состава транспортного потока. Ввод входящих потоков и желаемых маршрутов движения. Способы задания скоростей движения транспортных средств в модели. Изменение желаемой скорости и расстановка зон малоскоростного движения. /Ср/	2	1		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Упражнение № 5, 6
4.9	Методы моделирования приоритета проезда конфликтующих транспортных потоков. Особенности задания правил приоритета и конфликтных зон. Моделирование светосигнальных установок в Vissim. Расстановка светофоров в модели и ввод их параметров. /Пр/	2	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Упражнение № 7, 8
4.10	Методы моделирования приоритета проезда конфликтующих транспортных потоков. Особенности задания правил приоритета и конфликтных зон. Моделирование светосигнальных установок в Vissim. Расстановка светофоров в модели и ввод их параметров. /Ср/	2	1		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Упражнение № 7, 8
4.11	Возможности программного обеспечения для демонстрации результатов моделирования. Обзор базы встроенных в программу 3d-моделей для визуализации результатов моделирования. Запись видеофайла AVI имитации транспортного движения. Определение ключевых кадров, настройки записи. /Пр/	2	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Упражнение № 9, 10

4.12	Возможности программного обеспечения для демонстрации результатов моделирования. Обзор базы встроенных в программу 3d-моделей для визуализации результатов моделирования. Запись видеофайла AVI имитации транспортного движения. Определение ключевых кадров, настройки записи. /Ср/	2	1		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Упражнение № 9, 10
4.13	Доступные в Vissim типы анализа. Измерение времени в пути, времени задержек, длины затора и других параметров. Анализ отрезков, узлов и всей сети. Специальные виды анализа. Формирование отчета анализатора. /Пр/	2	4		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Упражнение № 11
4.14	Доступные в Vissim типы анализа. Измерение времени в пути, времени задержек, длины затора и других параметров. Анализ отрезков, узлов и всей сети. Специальные виды анализа. Формирование отчета анализатора. /Ср/	2	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Упражнение № 11
	Раздел 5. Раздел 4. Основы работы в программном комплексе PTV VISUM.						
5.1	Этапы создания макроскопической модели. Формирование базы типов отрезков согласно действующей классификации улиц и автомобильных дорог. Вставка фонового изображения. Вставка узлов и отрезков (формирование графа сети), определение их основных параметров. /Пр/	2	4		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Упражнение № 12
5.2	Этапы создания макроскопической модели. Формирование базы типов отрезков согласно действующей классификации улиц и автомобильных дорог. Вставка фонового изображения. Вставка узлов и отрезков (формирование графа сети), определение их основных параметров. /Ср/	2	1		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Упражнение № 12
5.3	Выделение транспортных районов на территории города или региона. Ввод статистической информации по транспортным районам. Расстановка связей от центров тяготения районов к элементам улично-дорожной сети /Пр/	2	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Упражнение № 13

5.4	Выделение транспортных районов на территории города или региона. Ввод статистической информации по транспортным районам. Расстановка связей от центров тяготения районов к элементам улично-дорожной сети /Ср/	2	1		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Упражнение № 13
5.5	Расстановка остановок для общественного транспорта и ввод маршрутов движения. Учет действующей организации движения транспортных потоков на моделируемой территории. /Пр/	2	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Упражнение № 14
5.6	Расстановка остановок для общественного транспорта и ввод маршрутов движения. Учет действующей организации движения транспортных потоков на моделируемой территории. /Ср/	2	1		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Упражнение № 14
5.7	Ввод расчетных процедур. Расчет матриц затрат времени и матриц корреспонденций. Распределение перемещений по сети улиц и дорог с построением эпюры интенсивности движения. Возможности визуализации и анализа результатов моделирования в Visum. /Пр/	2	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.8	Ввод расчетных процедур. Расчет матриц затрат времени и матриц корреспонденций. Распределение перемещений по сети улиц и дорог с построением эпюры интенсивности движения. Возможности визуализации и анализа результатов моделирования в Visum. /Ср/	2	1		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	Раздел 6. Раздел 5. Перспективы применения транспортных моделей, как инструмента стратегического планирования транспортной инфраструктуры. Примеры разработанных моделей в России и за рубежом.						
6.1	Распространение технологий PTV в России и рубежом. Состав пользователей программного обеспечения. Кадры для транспортного планирования и моделирования. /Лек/	2	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос, реферат
6.2	Распространение технологий PTV в России и рубежом. Состав пользователей программного обеспечения. Кадры для транспортного планирования и моделирования. /Ср/	2	8		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос, реферат

6.3	Формирование и продвижение идеологии моделирования транспортных систем в г. Томске /Лек/	2	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
6.4	Формирование и продвижение идеологии моделирования транспортных систем в г. Томске /Ср/	2	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Опрос
6.5	Примеры разработанных моделей в России и за рубежом. /Пр/	2	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
6.6	Примеры разработанных моделей в России и за рубежом. /Ср/	2	1		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
6.7	Выполнение кейса, защита и обсуждение результатов /Ср/	2	27		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Кейс
6.8	Выполнение кейса, защита и обсуждение результатов /Пр/	2	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Кейс
	Раздел 7. Зачёт						
7.1	Подготовка к зачету /Ср/	2	9		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. 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?

5.2. 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

5.3. 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.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для текущего контроля
Темы рефератов
Упражнения
Кейс
Вопросы для зачёта

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Беженцев, Александр Анатольевич	Безопасность дорожного движения: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2022

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Андреева, Елена Анатолевна, Бёттгер, Кристиан, Белкова, Екатерина Владимировна, Бурмистров, Андрей Николаевич, Гизатуллин, Рустам Рафикович, Горев, Андрей Эдливич, Душкин, Роман Викторович, Жанказиев, Султан Владимирович, Жарков, Алексей Дмитриевич, Колосова, Татьяна Сергеевна, Кузнецов, Андрей Витальевич, Курочкин, Евгений Александрович, Курц, Валентина Валерьевна, Морозов, Всеволод Петрович, Прохоров, Андрей Вячеславович, Солодкий, Александр Иванович, Швецов, Владимир Леонидович	Управление транспортными потоками в городах: Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022
Л1.3	Маркуц, Вениамин Михайлович	Транспортные потоки автомобильных дорог: Учебное пособие	Вологда: Инфра-Инженерия, 2018
Л1.4	Сильянов, Валентин Васильевич, Домке, Э.Р.	Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц: учебник для вузов по спец. "Автомобили и автомобильное хозяйство"	М.: Академия, 2008
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	ТГАСУ	Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 1999-
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Студенческая электронная библиотека ЭБС «Консультант студента»		
Э2	Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»		
Э3	Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU»		
Э4	Справочная правовая система «Гарант»		
Э5	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (		
Э6	Сайт Ассоциации транспортных инженеров		
Э7	Сайт компании SIMETRA (ООО «А+С Транспроект»)		
Э8	Сайт компании PTV Group		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Kaspersky Internet Security		
6.3.1.2	Google Chrome		
6.3.1.3	OpenOffice		
6.3.1.4	Microsoft Office Home and Student 2007		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	Информационно-аналитический журнал «Автомобильные дороги»		
6.3.2.2	http://www.avtodorogi-magazine.ru/		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
228/1	Компьютерный класс	Столы Стулья Монитор Наушники Камера Принтер Роутер Частная АТС	Google Chrome LibreOffice CREDO III Python Autodesk Civil 3D 2019 Mozilla Firefox Autodesk AutoCAD 2019	г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

8. 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 освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями.

Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

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.

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_25_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>.&b><Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	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"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30, факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Д.Н. Песцов

_____ 2025 г.

Конструирование и расчет жестких дорожных одежд рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_25_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	0	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	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

Программу составил(и):

Канд технических наук, Доцент, Бурлуцкий А.А. _____

Рецензент(ы):

Канд технических наук, Доцент, Бурлуцкий А.А. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 28.03.2025 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

___ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

___ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

___ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

___ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Сформировать у магистрантов знания и умения в области конструирования и расчёта жёстких дорожных одежд
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Теоретические аспекты водно-теплого 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 (модули) 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 (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.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Общие положения						
1.1	Общие положения проектирования жестких дорожных одежд /Лек/	3	4		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
1.2	Перспективы применения цементобетонов при строительстве автомобильных дорог. Нормативная литература по проектированию жестких дорожных одежд. /Лек/	3	2		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
1.3	Перспективы применения цементобетонов при строительстве автомобильных дорог. Нормативная литература по проектированию жестких дорожных одежд. /Ср/	3	6		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
	Раздел 2. Раздел 2. Конструирование жестких дорожных одежд						

2.1	Общие принципы конструирования. /Лек/	3	2		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.2	Общие принципы конструирования. /Пр/	3	2		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.3	Общие принципы конструирования. /Ср/	3	2		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.4	Конструкции монолитных цементобетонных покрытий /Лек/	3	2		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.5	Конструкции монолитных цементобетонных покрытий /Пр/	3	2		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
2.6	Конструкции монолитных цементобетонных покрытий /Курс пр/	3	0,1		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Курсовая работа
2.7	Конструкции монолитных цементобетонных покрытий /Ср/	3	3		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.8	Швы в цементобетонных покрытиях /Лек/	3	2		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.9	Конструкции асфальтобетонных покрытий с цементобетонным основанием /Лек/	3	2		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
2.10	Конструкции асфальтобетонных покрытий с цементобетонным основанием /Пр/	3	1		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Курсовая работа
2.11	Конструкции асфальтобетонных покрытий с цементобетонным основанием /Курс пр/	3	0,1		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Курсовая работа
2.12	Конструкции асфальтобетонных покрытий с цементобетонным основанием /Ср/	3	2		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.13	Конструкции kolejных покрытий /Лек/	3	1		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.14	Конструкции kolejных покрытий /Ср/	3	1		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.15	Конструкция дорожных одежд со сборными покрытиями /Лек/	3	1		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
2.16	Конструкция дорожных одежд со сборными покрытиями /Ср/	3	1		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос

2.17	Швы в цементобетонных покрытиях /Ср/	3	1		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 3. Раздел 3. Расчет жестких дорожных одежд						
3.1	Обзор методов расчета жестких дорожных одежд /Лек/	3	2		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
3.2	Обзор методов расчета жестких дорожных одежд /Ср/	3	2		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
3.3	Методика расчета жестких дорожных одежд /Лек/	3	2		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
3.4	Методика расчета жестких дорожных одежд /Пр/	3	1		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
3.5	Методика расчета жестких дорожных одежд /Ср/	3	1		Л1.2 Л1.1Л3.1	0	Опрос
3.6	Расчетные параметры подвижной нагрузки /Лек/	3	1		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.7	Расчетные параметры подвижной нагрузки /Пр/	3	2		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Курсовая работа
3.8	Расчетные параметры подвижной нагрузки /Курс пр/	3	0,2		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Курсовая работа
3.9	Расчетные параметры подвижной нагрузки /Ср/	3	3		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.10	Расчет монолитных цементобетонных покрытий /Лек/	3	4		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
3.11	Расчет монолитных цементобетонных покрытий /Пр/	3	6		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
3.12	Расчет монолитных цементобетонных покрытий /Курс пр/	3	0,2		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Курсовая работа
3.13	Расчет монолитных цементобетонных покрытий /Ср/	3	11		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.14	Расчет параметров конструкций и элементов деформационных швов. Обеспечение герметизации швов бетонных покрытий /Ср/	3	4		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
3.15	Расчет асфальтобетонных покрытий с цементобетонным основанием /Лек/	3	1		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

3.16	Расчет асфальтобетонных покрытий с цементобетонным основанием /Пр/	3	4		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Курсовая работа
3.17	Расчет асфальтобетонных покрытий с цементобетонным основанием /Курс пр/	3	0,2		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Курсовая работа
3.18	Расчет асфальтобетонных покрытий с цементобетонным основанием /Ср/	3	5		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.19	Мероприятия по замедлению развития трещин в асфальтобетонном покрытии /Ср/	3	2		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
3.20	Расчет сборных покрытий из плит /Ср/	3	5		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
3.21	Расчет по условию сдвигоустойчивости подстилающего грунта и малосвязных конструктивных слоев. Проверка дорожной конструкции на морозоустойчивость и дренирующую способность /Лек/	3	2		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
3.22	Расчет по условию сдвигоустойчивости подстилающего грунта и малосвязных конструктивных слоев. Проверка дорожной конструкции на морозоустойчивость и дренирующую способность /Пр/	3	4		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Курсовая работа
3.23	Расчет по условию сдвигоустойчивости подстилающего грунта и малосвязных конструктивных слоев. Проверка дорожной конструкции на морозоустойчивость и дренирующую способность /Курс пр/	3	0,2		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Курсовая работа
3.24	Расчет по условию сдвигоустойчивости подстилающего грунта и малосвязных конструктивных слоев. Проверка дорожной конструкции на морозоустойчивость и дренирующую способность /Ср/	3	6		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
3.25	Проектирование непрерывно армированных цементобетонных покрытий и оснований /Ср/	3	6		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.26	Программное обеспечение для расчета дорожных одежд с геосинтетическими материалами /Пр/	3	4		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.27	Программное обеспечение для расчета дорожных одежд с геосинтетическими материалами /Ср/	3	4		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.28	Подготовка к защите и защита курсовой работы /Пр/	3	2		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Курсовая работа

3.29	Курсовая работа /Ср/	3	10		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 4. Зачёт						
4.1	Подготовка к зачёту /Ср/	3	12		Л1.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. 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.

5.2. Темы письменных работ

КУРСОВАЯ РАБОТА

Тема: «Конструирование расчет жестких дорожных одежд»

5.3. Фонд оценочных средств

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЁТА)

1. Общие положения проектирования жестких дорожных одежд
2. Перспективы применения цементобетонных 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 колеиных 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 сдвигу устойчивости подстилающего грунта и малосвязных конструктивных слоев.
19. Проверка дорожной конструкции на морозоустойчивость и дренажную способность
20. Проектирование непрерывно армированных цементобетонных покрытий и оснований

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для текущего контроля
Курсовая работа
Контрольные вопросы

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Афиногенов, О.П., Ефименко, С.В., Ефименко, В.Н.	Конструирование и расчет дорожных одежд: учебное пособие	Москва: ТГАСУ, 2020
ЛП.2	Федотов, Г.А., Поспелов, П.И.	Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Кн. 2: учебник	Москва: Абрис, 2012

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	ТГАСУ	Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 1999-

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Студенческая электронная библиотека ЭБС «Консультант студента»
Э2	Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»
Э3	Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU»
Э4	Справочная правовая система «Гарант»
Э5	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Office Home and Student 2007
6.3.1.2	OpenOffice
6.3.1.3	Kaspersky Internet Security
6.3.1.4	Google Chrome

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
235/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
228/1	Компьютерный класс	Столы Стулья Монитор Наушники Камера Принтер Роутер Частная АТС	Google Chrome LibreOffice CREDO III Python Autodesk Civil 3D 2019 Mozilla Firefox Autodesk AutoCAD 2019	г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

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

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_25_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	
Неделя	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-теплого 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"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30, факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Д.Н. Песцов

_____ 2025 г.

Теория надежности автомобильных дорог рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительная механика**

Учебный план 08.04.01.10_25_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	0	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	13 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
Контактная работа в период	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

Программу составил(и):

канд.тех.наук, доцент, Фурсова Н.А. _____

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 28.03.2025 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.

Зав. кафедрой МАЛИНОВСКИЙ Анатолий Павлович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой МАЛИНОВСКИЙ Анатолий Павлович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой МАЛИНОВСКИЙ Анатолий Павлович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой МАЛИНОВСКИЙ Анатолий Павлович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой МАЛИНОВСКИЙ Анатолий Павлович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель изучения дисциплины состоит в усвоении новых методов расчёта автомобильных дорог, основанных на вероятностных критериях работоспособности.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		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-теплого режима грунтов земляного полотна автомобильных дорог	
2.2	Дисциплины (модули) 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 (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.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1 Основные элементы теории вероятностей						
1.1	1.1 Случайные события, случайные величины. /Лек/	3	1		Л1.Л2.Л3.1 Э1 Э2	0	

1.2	1.1 Случайные события, случайные величины. /Пр/	3	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.3	1.1 Случайные события, случайные величины. /Ср/	3	23,5		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.4	1.2 Числовые характеристики случайных величин. /Лек/	3	1		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.5	1.2 Числовые характеристики случайных величин. /Пр/	3	4		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.6	1.2 Числовые характеристики случайных величин. /Ср/	3	23,5		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.7	1.3 Вероятность случайных событий. /Лек/	3	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.8	1.3 Вероятность случайных событий. /Пр/	3	4		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.9	1.3 Вероятность случайных событий. /Ср/	3	23,5		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.10	1.4 Методы определения вероятностей. /Лек/	3	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.11	1.4 Методы определения вероятностей. /Пр/	3	4		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.12	1.4 Методы определения вероятностей. /Ср/	3	23,5		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Раздел 2 Надёжность автомобильных дорог						
2.1	2.1 Начальная надёжность автомобильных дорог. /Лек/	3	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
2.2	2.1 Начальная надёжность автомобильных дорог. /Пр/	3	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
2.3	2.1 Начальная надёжность автомобильных дорог. /Ср/	3	3,5		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
2.4	2.2 Расчёт надёжности нежестких дорожных одежд. /Лек/	3	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
2.5	2.2 Расчёт надёжности нежестких дорожных одежд. /Пр/	3	4		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
2.6	2.2 Расчёт надёжности нежестких дорожных одежд. /Ср/	3	4,5		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
2.7	2.3 Расчёт автомобильных дорог при заданной надёжности. /Лек/	3	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
2.8	2.3 Расчёт автомобильных дорог при заданной надёжности. /Пр/	3	4		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
2.9	2.3 Расчёт автомобильных дорог при заданной надёжности. /Ср/	3	4,5		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	

2.10	2.4 Долговечность автомобильных дорог. /Лек/	3	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
2.11	2.4 Долговечность автомобильных дорог. /Пр/	3	4		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
2.12	2.4 Долговечность автомобильных дорог. /Ср/	3	4,5		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Контактная работа в период промежуточной аттестации						
3.1	Контактная работа в период промежуточной аттестации /Катт/	3	0,35			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. 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?

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Задания для РГР №1
Вопросы для опроса
Экзаменационные билеты.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ржаницын, Алексей Руфович	Теория расчета строительных конструкций на надежность	М.: Стройиздат, 1978

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Моисеенко, Ростислав Павлович	Лекции по теории надёжности автомобильных дорог: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2021

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Моисеенко, Ростислав Павлович	Начальная надежность элементов строительных конструкций: методические указания к выполнению расчетно-графической работы	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Электронно-библиотечная система «Znanium.com		
Э2	Электронно-библиотечная система«Юрайт»		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Kaspersky Internet Security		
6.3.1.2	Google Chrome		
6.3.1.3	Mozilla Firefox		
6.3.1.4	OpenOffice		
6.3.1.5	Kaspersky Secure Cloud		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
109/1	Компьютерный класс	Столы Стулья Доска Проектор Экран для проектора Принтер Монитор Колонки Роутер	Kaspersky Internet Security Google Chrome LibreOffice LIRA-SAPR	г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
225/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера Колонка Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
301/5	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Монитор Телефон Экран для принтера Принтер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5	
406/5	Компьютерный класс	МУЛЬТИМЕДИЙНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ УСТАНОВЛЕНЫ КОМПЬЮТЕРЫ 21 ШТ.: 5 ПК AMD FX-8320 3.5GHz/8Gb/1Tb 5 ПК Intel Core i3-7100 3.9GHz/8Gb/500Gb 11 ПК IRU Опал 515 MT Intel Core i5-11600K 3.9GHz/16Gb/500Gb	Kaspersky Internet Security CodeBlocks Google Chrome Lazarus LibreOffice LIRA-SAPR Saphir ARCHICAD 23 R1 Autodesk AutoCAD 2019 Autodesk Revit 2020 SCAD Office 11 Microsoft Office стандартный 2013	г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5	

8. 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 освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

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

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_25_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-теплого 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"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30, факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Д.Н. Песцов
_____ 2025 г.

Проектирование транспортных пересечений рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**
Учебный план 08.04.01.10_25_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация **магистр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144 Виды контроля в семестрах:
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 0

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	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

Программу составил(и):

Кандидат физико-математических наук, Доцент, Пушкарева Г.В. _____

Рецензент(ы):

Кандидат технических наук, Доцент, Бурлуцкий А.А. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 28.03.2025 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

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. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) 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 (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.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте-ракт.	Примечание
	Раздел 1. Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне						
1.1	Общие положения по проектированию пересечений и примыканий автомобильных дорог в одном уровне /Лек/	1	1		Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Классификация пересечений и примыканий автомобильных дорог в одном уровне от суммарной интенсивности движения на перекрестке. Пропускная способность перекрестка /Лек/	1	3		Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
1.3	Классификация пересечений и примыканий автомобильных дорог в одном уровне от суммарной интенсивности движения на перекрестке. Пропускная способность перекрестка /Ср/	1	4		Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
1.4	Картограммы интенсивности движения на пересечениях и примыканиях автомобильных дорог. Принципы расчета картограмм. Выборы вариантов пересечений и примыканий от суммарной интенсивности движения. Примеры расчёта пропускной способности. /Пр/	1	6		Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Практические работы
1.5	Картограммы интенсивности движения на пересечениях и примыканиях автомобильных дорог. Принципы расчета картограмм. Выборы вариантов пересечений и примыканий от суммарной интенсивности движения. Примеры расчёта пропускной способности. /Ср/	1	15		Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Практические работы

1.6	Кольцевые пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне. Переходно-скоростные полосы. /Лек/	1	4		Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
1.7	Кольцевые пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне. Переходно-скоростные полосы. /Ср/	1	10		Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
1.8	Расчёт картограмм интенсивности движения на кольцевых пересечениях. /Пр/	1	10		Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.9	Расчёт картограмм интенсивности движения на кольцевых пересечениях. /Ср/	1	16		Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Практические работы
	Раздел 2. Пересечения и примыкания автомобильных дорог в разных уровнях						
2.1	Классификация пересечений и примыканий автомобильных дорог в разных уровнях. Элементы пересечений и примыканий автомобильных дорог в разных уровнях. /Лек/	1	2		Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
2.2	Классификация пересечений и примыканий автомобильных дорог в разных уровнях. Элементы пересечений и примыканий автомобильных дорог в разных уровнях. /Ср/	1	2		Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
2.3	Пропускная способность пересечений и примыканий автомобильных дорог в разных уровнях. Примеры расчёта пропускной способности различных схем пересечений и примыканий автомобильных дорог в разных уровнях. /Пр/	1	4		Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Практические работы.
2.4	Пропускная способность пересечений и примыканий автомобильных дорог в разных уровнях. Примеры расчёта пропускной способности различных схем пересечений и примыканий автомобильных дорог в разных уровнях. /Ср/	1	6		Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Практические работы.
2.5	Принципы конструктивного решения участков ответвлений и примыканий на съездах. Переходно-скоростные полосы /Лек/	1	2		Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
2.6	Принципы конструктивного решения участков ответвлений и примыканий на съездах. Переходно-скоростные полосы /Ср/	1	4		Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
2.7	Переходные кривые на пересечениях и примыканиях, требования к ним и методы их расчёта. Примеры расчёта переходных кривых /Пр/	1	4		Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Практические работы.

2.8	Переходные кривые на пересечениях и примыканиях, требования к ним и методы их расчёта. Примеры расчёта переходных кривых /Ср/	1	8		Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Практические работы.
2.9	Расчёт элементов соединительных съездов. Проектирование продольного профиля по соединительным съездам. Плано-высотные решения соединительных съездов. /Лек/	1	4		Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
2.10	Расчёт элементов соединительных съездов. Проектирование продольного профиля по соединительным съездам. Плано-высотные решения соединительных съездов. /Ср/	1	8		Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
2.11	Технические условия на проектирование элементов транспортных пересечений и примыканий. Примеры расчёта различных схем транспортных пересечений. /Пр/	1	8		Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Практические работы
2.12	Технические условия на проектирование элементов транспортных пересечений и примыканий. Примеры расчёта различных схем транспортных пересечений. /Ср/	1	23		Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Практические работы

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. 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 ?
19. Расстояние между пересечениями в разных уровнях ?
20. Назначение расчетных скоростей на право и левоповоротных съездах ?

5.2. Темы письменных работ

Задания для практических занятий (см. приложение)

5.3. 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.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для опроса

Задания для практических занятий

Контрольные вопросы для итогового контроля знаний

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Федотов, Григорий Афанасьевич, Пospelов, Павел Иванович	Изыскания и проектирование автомобильных дорог: учебник для вузов по спец. "Автомобильные дороги и аэродромы" : [в 2 кн.]	М.: Высшая школа, 2009
ЛП.2	Бабков, Валерий Федорович, Андреев, Олег Владимирович	Проектирование автомобильных дорог: учебник для вузов по спец. "Автомобильные дороги" и "Мосты и тоннели"	Подольск: Издательство АТП, 2010
ЛП.3	Федотов, Григорий Афанасьевич, Пospelов, Павел Иванович	Изыскания и проектирование автомобильных дорог: учебник для вузов по спец. "Автомобильные дороги и аэродромы" направления "Транспортное строительство" : [в 2 кн.]	М.: Высшая школа, 2010
ЛП.4	Гохман, Владимир Акимович, Визгалов, Валентин Михайлович, Поляков, Михаил Павлович	Пересечения и примыкания автомобильных дорог: учебник для авто-дорож. спец. вузов	М.: Техиздат, 2012

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Сидоренко, Николай Никанорович	Проектирование вертикальной планировки на объектах транспортного строительства: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Студенческая электронная библиотека ЭБС «Консультант студента»
Э2	Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU»
Э3	Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»
Э4	Справочная правовая система «Гарант»
Э5	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	LibreOffice
6.3.1.2	Microsoft Office Home and Student 2007
6.3.1.3	Kaspersky Internet Security
6.3.1.4	Google Chrome

6.3.1.5	NanoCAD СПДС 1.0
6.3.1.6	Autodesk AutoCAD 2019
6.3.1.7	OpenOffice
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
225/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера Колонка Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
235/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
325/1	Читальный зал	Столы Стулья Доска Проектор Монитор Экран для проектора		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
работе

Проектирование транспортных пересечений

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_25_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>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	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"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30, факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Д.Н. Песцов

_____ 2025 г.

Технология строительства покрытий и оснований дорожных одежд при пониженных температурах рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_25_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	0	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	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

Программу составил(и):

Кандидат технических наук, Доцент, Чарыков Ю.М.; Старший преподаватель, Агафонова М.В. _____

Рецензент(ы):

Кандидат технических наук, Доцент, Бурлуцкий А.А. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 28.03.2025 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от ____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от ____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от ____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от ____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Формирование у студентов-магистрантов знаний в области строительства дорожных одежд при пониженных температурах
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) 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 (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.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Введение. Программа дисциплины						
1.1	1.1 Основные направления развития при строительстве дорожных покрытий и оснований при пониженных температурах воздуха. /Лек/	2	4		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
1.2	1.1 Основные направления развития при строительстве дорожных покрытий и оснований при пониженных температурах воздуха. /Ср/	2	5		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
1.3	1.2 Подсчитать требуемое количество дорожно-строительных материалов /Пр/	2	4		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Курсовая работа
1.4	1.2 Подсчитать требуемое количество дорожно-строительных материалов /Курс пр/	2	0,2		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Курсовая работа
1.5	1.2 Подсчитать требуемое количество дорожно-строительных материалов /Ср/	2	10		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Курсовая работа
	Раздел 2. Раздел 2. Строительство в зимних условиях дорожных одежд из несвязных материалов						
2.1	2.1 Строительство в зимних условиях оснований и покрытий дорожных одежд с применением органических вяжущих. /Лек/	2	4		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
2.2	2.1 Строительство в зимних условиях оснований и покрытий дорожных одежд с применением органических вяжущих. /Ср/	2	5		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
2.3	2.2 Выбрать дорожно-строительные машины, транспортные средства и оборудование, комплектовать специализированные отряды. /Пр/	2	4		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Курсовая работа
2.4	2.2 Выбрать дорожно-строительные машины, транспортные средства и оборудование, комплектовать специализированные отряды. /Курс пр/	2	0,2		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Курсовая работа
2.5	2.2 Выбрать дорожно-строительные машины, транспортные средства и оборудование, комплектовать специализированные отряды. /Ср/	2	12		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Курсовая работа

	Раздел 3. Раздел 3. Особенности эксплуатации битумных, эмульсионных баз, асфальтобетонных и бетонных заводов в зимнее время						
3.1	3.1 Особенности эксплуатации битумных и эмульсионных баз в зимнее время. /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
3.2	3.1 Особенности эксплуатации битумных и эмульсионных баз в зимнее время. /Ср/	2	3		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
3.3	3.2 Особенности эксплуатации асфальтобетонных и бетонных заводов в зимнее время. /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
3.4	3.2 Особенности эксплуатации асфальтобетонных и бетонных заводов в зимнее время. /Ср/	2	3		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
3.5	3.3 Составить технологическую карту на строительство дорожной одежды. /Пр/	2	4		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Курсовая работа
3.6	3.3 Составить технологическую карту на строительство дорожной одежды. /Курс пр/	2	0,3		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Курсовая работа
3.7	3.3 Составить технологическую карту на строительство дорожной одежды. /Ср/	2	12		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Курсовая работа
	Раздел 4. Раздел 4. Строительство в зимних условиях монолитных и сборных цементобетонных покрытий и оснований						
4.1	4.1 Строительство в зимних условиях монолитных цементобетонных покрытий и оснований. /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
4.2	4.1 Строительство в зимних условиях монолитных цементобетонных покрытий и оснований. /Ср/	2	3		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
4.3	4.2 Строительство в зимних условиях сборных цементобетонных покрытий и оснований. /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
4.4	4.2 Строительство в зимних условиях сборных цементобетонных покрытий и оснований. /Ср/	2	2		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос

4.5	4.3 Разработать укрупненный календарный график организации дорожно-строительных работ. /Пр/	2	4		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Курсовая работа
4.6	4.3 Разработать укрупненный календарный график организации дорожно-строительных работ. /Курс пр/	2	0,3		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Курсовая работа
4.7	4.3 Разработать укрупненный календарный график организации дорожно-строительных работ. /Ср/	2	12		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Курсовая работа
	Раздел 5. Зачёт						
5.1	Подготовка к зачету /Ср/	2	8		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. 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?

5.2. Темы письменных работ

Практические задания на выполнение курсовой работы (см. приложение)

5.3. 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.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для опроса
 Курсовая работа
 Контрольные вопросы для зачёта

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Горелышев, Николай Васильевич, Полосин-Никитин, Серафим Михайлович, Коганзон, Марк Семенович	Технология и организация строительства автомобильных дорог: учебник для вузов по специальности "Строительство автомобильных дорог и аэродромов"	М.: Интеграл, 2013
Л1.2	Некрасов, Владимир Константинович, Полосин-Никитин, Серафим Михайлович, Иванов, Николай Николаевич	Строительство автомобильных дорог: учебник для вузов	М.: Транспорт, 1980

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Базавлук, Владимир Алексеевич, Лукашевич, Виктор Николаевич	Проектирование технологии и организации земляных дорожно-строительных работ: учебное пособие	Томск: Изд-во Том. ун-та, 1994
Л2.2	Гос. всеоюз. дор. н.-и. ин-т	Руководство по сооружению земляного полотна автомобильных дорог	М.: Транспорт, 1982

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Студенческая электронная библиотека ЭБС «Консультант студента»
Э2	Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU»
Э3	Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»
Э4	Справочная правовая система «Гарант»
Э5	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Internet Security
6.3.1.2	Google Chrome
6.3.1.3	Microsoft Office Home and Student 2007
6.3.1.4	LibreOffice
6.3.1.5	OpenOffice
6.3.1.6	NanoCAD СПДС 1.0
6.3.1.7	Autodesk AutoCAD 2019

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1. Журнал САПР и графика. Удалённый доступ https://sapr.ru/issue
6.3.2.2	2. Русский САПР. Удалённый доступ https://sapr.ru/rusapr

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
-----------------	------------	--------------	----	-------	-----

235/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
225/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера Колонка Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
228/1	Компьютерный класс	Столы Стулья Монитор Наушники Камера Принтер Роутер Частная АТС	Google Chrome LibreOffice CREDO III Python Autodesk Civil 3D 2019 Mozilla Firefox Autodesk AutoCAD 2019	г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
111-112/12	Читальный зал	Столы Стулья		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
325/1	Читальный зал	Столы Стулья Доска Проектор Монитор Экран для проектора		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

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

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_25_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): 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	
Неделя	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"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30, факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Д.Н. Песцов

_____ 2025 г.

Технология строительства земляного полотна автомобильных дорог в особых условиях рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_25_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	0	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	13 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Практические	14	14	14	14
Контактная работа в период	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

Программу составил(и):

Доктор технических наук, Доцент, Ефименко С.В. _____

Рецензент(ы):

Кандидат технических наук, Доцент, Бурлуцкий А.А. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 28.03.2025 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

___ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от ___ 2026 г. № ___
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

___ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от ___ 2027 г. № ___
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

___ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от ___ 2028 г. № ___
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

___ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от ___ 2029 г. № ___
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

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. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) 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 (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.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1						
1.1	Роль и значение строительства транспортных сооружений в особых условиях в обеспечении надёжного функционирования автомобильных дорог. Основные направления развития технологии строительства транспортных сооружений в особых условиях. /Лек/	3	2		Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос, реферат
1.2	Роль и значение строительства транспортных сооружений в особых условиях в обеспечении надёжного функционирования автомобильных дорог. Основные направления развития технологии строительства транспортных сооружений в особых условиях. /Ср/	3	6		Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос, реферат
	Раздел 2. Раздел 2						
2.1	Уплотнение грунтов в особых условиях; организация и методы контроля за уплотнением грунтов земляного полотна в особых условиях; контроль качества уплотнения грунтов земляного полотна в особых условиях; методы определения плотности грунтов земляного полотна в особых условиях строительства. /Лек/	3	4		Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
2.2	Уплотнение грунтов в особых условиях; организация и методы контроля за уплотнением грунтов земляного полотна в особых условиях; контроль качества уплотнения грунтов земляного полотна в особых условиях; методы определения плотности грунтов земляного полотна в особых условиях строительства. /Пр/	3	2		Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос

2.3	Уплотнение грунтов в особых условиях; организация и методы контроля за уплотнением грунтов земляного полотна в особых условиях; контроль качества уплотнения грунтов земляного полотна в особых условиях; методы определения плотности грунтов земляного полотна в особых условиях строительства. /Ср/	3	10		Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
	Раздел 3. Раздел 3						
3.1	Гидромеханизация земляных работ. Технология гидронамыва. Разработка грунта средствами гидромеханизации /Лек/	3	6		Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
3.2	Гидромеханизация земляных работ. Технология гидронамыва. Разработка грунта средствами гидромеханизации /Пр/	3	2		Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
3.3	Гидромеханизация земляных работ. Технология гидронамыва. Разработка грунта средствами гидромеханизации /Ср/	3	12		Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
	Раздел 4. Раздел 4						
4.1	Земляные работы в зимнее время. Разработка выемок и возведение насыпей в зимнее время. /Лек/	3	2		Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
4.2	Земляные работы в зимнее время. Разработка выемок и возведение насыпей в зимнее время. /Пр/	3	2		Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
4.3	Земляные работы в зимнее время. Разработка выемок и возведение насыпей в зимнее время. /Ср/	3	6		Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
	Раздел 5. Раздел 5						
5.1	Земляные работы в районах распространения вечной мерзлоты. Принципы сооружения земляного полотна в условиях распространения вечномерзлых грунтов /Лек/	3	2		Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос

5.2	Земляные работы в районах распространения вечной мерзлоты. Принципы сооружения земляного полотна в условиях распространения вечномёрзлых грунтов /Пр/	3	2		Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
5.3	Земляные работы в районах распространения вечной мерзлоты. Принципы сооружения земляного полотна в условиях распространения вечномёрзлых грунтов /Ср/	3	6		Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
	Раздел 6. Раздел 6						
6.1	Сооружение земляного полотна на болотах. Замена слабого грунта в основании насыпи; устройство вертикальных дрен. Сооружение насыпей способами постепенного загрузки и временной пригрузки. /Лек/	3	8		Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
6.2	Сооружение земляного полотна на болотах. Замена слабого грунта в основании насыпи; устройство вертикальных дрен. Сооружение насыпей способами постепенного загрузки и временной пригрузки. /Пр/	3	2		Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
6.3	Сооружение земляного полотна на болотах. Замена слабого грунта в основании насыпи; устройство вертикальных дрен. Сооружение насыпей способами постепенного загрузки и временной пригрузки. /Ср/	3	14		Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
	Раздел 7. Раздел 7						
7.1	Сооружение земляного полотна в условия распространения засоленных грунтов. Сооружение земляного полотна в засушливых и пустынных районах. /Лек/	3	2		Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
7.2	Сооружение земляного полотна в условия распространения засоленных грунтов. Сооружение земляного полотна в засушливых и пустынных районах. /Пр/	3	2		Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
7.3	Сооружение земляного полотна в условия распространения засоленных грунтов. Сооружение земляного полотна в засушливых и пустынных районах. /Ср/	3	6		Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
	Раздел 8. Раздел 8						

8.1	Сооружение земляного полотна автомобильных дорог на просадочных грунтах. Сооружение земляного полотна из крупнообломочных и скальных грунтов /Лек/	3	2		Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос, реферат
8.2	Сооружение земляного полотна автомобильных дорог на просадочных грунтах. Сооружение земляного полотна из крупнообломочных и скальных грунтов /Пр/	3	2		Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос, реферат
8.3	Сооружение земляного полотна автомобильных дорог на просадочных грунтах. Сооружение земляного полотна из крупнообломочных и скальных грунтов /Ср/	3	6		Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос, реферат
	Раздел 9. Экзамен						
9.1	Подготовка к экзамену /Ср/	3	9		Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
9.2	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации /Катт/	3	0,35		Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. 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?

5.2. Темы письменных работ

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Проблемы качественного строительства транспортных сооружений в особых условиях.
2. Строительство 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 определения 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 вечномерзлых грунтов.
14. Замена слабого грунта в основании насыпи.
15. Устройство вертикальных дренажей и дренажных прорезей.
16. Сооружение насыпей способами постепенного загрузки 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 стесненных 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.

5.3. 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 стесненных 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 загрузки 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 дренажей.
31. Контроль качества работ при строительстве земляного полотна на слабых грунтах.
32. Производственный контроль в особых условиях.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для опроса

Темы рефератов

Контрольные вопросы для итоговой аттестации

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гос. всесоюз. дор. н.-и. ин-т	Руководство по сооружению земляного полотна автомобильных дорог	М.: Транспорт, 1982
Л1.2	Горелышев, Николай Васильевич, Полосин-Никитин, Серафим Михайлович, Коганзон, Марк Семенович	Технология и организация строительства автомобильных дорог: учебник для вузов по специальности "Строительство автомобильных дорог и аэродромов"	М.: Интеграл, 2013
Л1.3	Смирнов, Александр Владимирович, Шестаков, Владимир Николаевич, Сиротюк, Виктор Владимирович	Конструкции и технологии строительства автомобильных дорог в сложных природных условиях: учебное пособие для вузов	Омск: Издательство СибАДИ, 2005
Л1.4	Ушаков, В. В., Ольховиков, В. М.	Строительство автомобильных дорог: учебник для вузов по спец. "Автом. дороги и аэродромы"	М.: КноРус, 2013
Л1.5	Сиротюк, Виктор Владимирович	Сооружение земляного полотна из грунтов с влажностью выше оптимальной: учебное пособие для вузов	Омск: Издательство Сибирской автомобильно-дорожной академии, 2004

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Скворцов, Алексей Владимирович, Пospelов, Павел Иванович, Бойков, Владимир Николаевич, Крысин, Сергей Павлович	Справочная энциклопедия дорожника	М.: Информавтодор, 2006
Л2.2	Подольский, Владимир Петрович, Артюхов, Валерий Григорьевич, Алейников, Сергей Михайлович	Справочная энциклопедия дорожника	М.: Информавтодор, 2008

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Ефименко, Сергей Владимирович, Бадина, Мария Владимировна	Дорожное районирование территории Западной Сибири: [монография]	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014
Л3.2	Афиногенов, О. П., Шаламанов, В. А., Афиногенов, А. О.	Нормирование и контроль плотности грунтов земляного полотна: учебное пособие	Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2008
Л3.3	Афиногенов, Олег Петрович, Ефименко, Сергей Владимирович, Афиногенов, Алексей Олегович	Совершенствование методов проектирования автомобильных дорог на основе дифференциации районирования: [монография]	Кемерово: [ООО "Офсет"], 2015

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Студенческая электронная библиотека ЭБС «Консультант студента»
Э2	Электронно-библиотечная система «Znaniyum.com»
Э3	Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU»
Э4	Справочная правовая система «Гарант»
Э5	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Internet Security
6.3.1.2	Google Chrome
6.3.1.3	Microsoft Office Home and Student 2007
6.3.1.4	LibreOffice
6.3.1.5	OpenOffice

6.3.2 Перечень информационных справочных систем**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
235/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
111-112/12	Читальный зал	Столы Стулья		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
325/1	Читальный зал	Столы Стулья Доска Проектор Монитор Экран для проектора		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

8. 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 освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями.

Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления. 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.

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_25_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>.&b><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"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30, факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Д.Н. Песцов

_____ 2025 г.

**Технология строительства дорожных одежд
автомобильных дорог с применением
нетрадиционных материалов
рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_25_ПСиЭАД_очн.rlx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	0	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	13 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Практические	14	14	14	14
Контактная работа в период	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

Программу составил(и):

ктн, Доцент, Сухоруков Алексей Владимирович _____

Рецензент(ы):

ктн, Доцент, Бурлуцкий Андрей Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 28.03.2025 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Формирование у магистрантов знаний о технологиях строительства дорожных одежд с применением нетрадиционных материалов
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		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 (модули) 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 (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.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение. Литература и программа дисциплины. Краткое содержание составных частей дисциплины. Роль и значение применения новых материалов и технологий в обеспечении и повышении срока службы дорожных одежд автомобильных дорог.						
1.1	Введение. Литература и программа дисциплины. Краткое содержание составных частей дисциплины. Роль и значение применения новых материалов и технологий в обеспечении и повышении срока службы дорожных одежд автомобильных дорог /Лек/	3	4		Л1.1	0	
1.2	Введение. Литература и программа дисциплины. Краткое содержание составных частей дисциплины. Роль и значение применения новых материалов и технологий в обеспечении и повышении срока службы дорожных одежд автомобильных дорог /Ср/	3	4		Л1.1	0	
	Раздел 2. Литые асфальтобетонные смеси и асфальтобетон. Материалы, используемые для приготовления смеси, достоинства и недостатки, подбор состава смеси, вибролитые смеси						
2.1	Литые асфальтобетонные смеси и асфальтобетон. Материалы, используемые для приготовления смеси, достоинства и недостатки, подбор состава смеси, вибролитые смеси /Лек/	3	4		Л1.1	0	
2.2	Литые асфальтобетонные смеси и асфальтобетон. Материалы, используемые для приготовления смеси, достоинства и недостатки, подбор состава смеси, вибролитые смеси /Пр/	3	2			0	
2.3	Литые асфальтобетонные смеси и асфальтобетон. Материалы, используемые для приготовления смеси, достоинства и недостатки, подбор состава смеси, вибролитые смеси /Ср/	3	12		Л1.1	0	
	Раздел 3. Асфальтобетоны для устройства тонкослойных покрытий. Требования к материалам, разновидности, подбор состава смеси						
3.1	Асфальтобетоны для устройства тонкослойных покрытий. Требования к материалам, разновидности, подбор состава смеси /Лек/	3	4		Л1.1	0	

3.2	Асфальтобетоны для устройства тонкослойных покрытий. Требования к материалам, разновидности, подбор состава смеси /Пр/	3	4			0	
3.3	Асфальтобетоны для устройства тонкослойных покрытий. Требования к материалам, разновидности, подбор состава смеси /Ср/	3	12		Л1.1	0	
	Раздел 4. Асфальтобетоны с противогололёдным эффектом. Добавки, технология приготовления смеси, достоинства и недостатки, срок службы						
4.1	Асфальтобетоны с противогололёдным эффектом. Добавки, технология приготовления смеси, достоинства и недостатки, срок службы /Лек/	3	4		Л1.1	0	
4.2	Асфальтобетоны с противогололёдным эффектом. Добавки, технология приготовления смеси, достоинства и недостатки, срок службы /Ср/	3	12		Л1.1	0	
	Раздел 5. Дренирующий асфальтобетон. Основные определения, гранулометрический состав, достоинства и недостатки						
5.1	Дренирующий асфальтобетон. Основные определения, гранулометрический состав, достоинства и недостатки /Лек/	3	4		Л1.1	0	
5.2	Дренирующий асфальтобетон. Основные определения, гранулометрический состав, достоинства и недостатки /Ср/	3	12		Л1.1	0	
	Раздел 6. Цветной асфальтобетон. Вяжущие, применяемые для приготовления смеси, пигменты для придания цвета, область применения						
6.1	Цветной асфальтобетон. Вяжущие, применяемые для приготовления смеси, пигменты для придания цвета, область применения /Лек/	3	4		Л1.1	0	
6.2	Цветной асфальтобетон. Вяжущие, применяемые для приготовления смеси, пигменты для придания цвета, область применения /Пр/	3	4			0	
6.3	Цветной асфальтобетон. Вяжущие, применяемые для приготовления смеси, пигменты для придания цвета, область применения /Ср/	3	11		Л1.1	0	
	Раздел 7. Холодные асфальтобетонные смеси для ямочного ремонта в зимний период. Область применения, требования к материалам, достоинства и недостатки, гранулометрический состав, технология производства работ						
7.1	Холодные асфальтобетонные смеси для ямочного ремонта в зимний период. Область применения, требования к материалам, достоинства и недостатки, гранулометрический состав, технология производства работ /Лек/	3	4		Л1.1	0	

7.2	Холодные асфальтобетонные смеси для ямочного ремонта в зимний период. Область применения, требования к материалам, достоинства и недостатки, гранулометрический состав, технология производства работ /Пр/	3	4			0	
7.3	Холодные асфальтобетонные смеси для ямочного ремонта в зимний период. Область применения, требования к материалам, достоинства и недостатки, гранулометрический состав, технология производства работ /Ср/	3	12		Л1.1	0	
7.4	/Катт/	3	0,35			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. 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 дренажными свойствами?
13. Назовите область применения дренажного асфальтобетона.
14. Приведите достоинства и недостатки дренажного 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 её 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 дренажными 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.

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Ушаков, В. В., Ольховиков, В. М.	Строительство автомобильных дорог: учебник для вузов по спец. "Автом. дороги и аэродромы"	М.: КноРус, 2013

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
235/1	Учебная аудитория	Стол Стулья Доска Камера Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

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

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_25_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>.&b><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"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30, факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Д.Н. Песцов

_____ 2025 г.

Технологии приготовления и применения битумных эмульсий при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автомобильные дороги
Учебный план	08.04.01.10_25_ПСиЭАД_очн.rlx Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"
Квалификация	магистр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	0	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	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

Программу составил(и):

Кандидат технических наук, Доцент, Базуев В.П. _____

Рецензент(ы):

Кандидат технических наук, Доцент, Бурлуцкий А.А. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 28.03.2025 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

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. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) 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 (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.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1						

1.1	Мировой опыт и перспективы применения в России битумных эмульсий в дорожном строительстве. Анализ применения битумных эмульсий в зарубежной практике России. /Лек/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
1.2	Мировой опыт и перспективы применения в России битумных эмульсий в дорожном строительстве. Анализ применения битумных эмульсий в зарубежной практике России. /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
1.3	Битумные эмульсии для применения в дорожном строительстве. Перспективы направления применения битумных эмульсий в дорожном строительстве. /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Практическая работа
1.4	Битумные эмульсии для применения в дорожном строительстве. Перспективы направления применения битумных эмульсий в дорожном строительстве. /Ср/	3	6		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Практическая работа
	Раздел 2. Раздел 2						
2.1	Типы и классы битумных эмульсий. Дорожные битумы и эмульсии для их приготовления. Влияние различных эмульгаторов и группового состава битума на структуры битумных эмульсий. /Лек/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
2.2	Типы и классы битумных эмульсий. Дорожные битумы и эмульсии для их приготовления. Влияние различных эмульгаторов и группового состава битума на структуры битумных эмульсий. /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
2.3	Классификация битумных эмульсий и их особенности. Структура битумных эмульсий. Многофазные битумные эмульсии. /Пр/	3	6		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Практическая работа
2.4	Классификация битумных эмульсий и их особенности. Структура битумных эмульсий. Многофазные битумные эмульсии. /Ср/	3	8		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Практическая работа
	Раздел 3. Раздел 3						
3.1	Области применения битумных эмульсий при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог /Лек/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
3.2	Области применения битумных эмульсий при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
3.3	Применение битумных эмульсий для приготовления эмульсионно-минеральных смесей, подгрунтовка и пропитка оснований, обеспыливание на автомобильных дорогах /Пр/	3	6		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Практическая работа

3.4	Применение битумных эмульсий для приготовления эмульсионно-минеральных смесей, подгрунтовка и пропитка оснований, обеспыливание на автомобильных дорогах /Ср/	3	8		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Практическая работа
	Раздел 4. Раздел 4						
4.1	Технические требования к битумным эмульсиям. Методы испытаний битумных эмульсий. Контроль качества. Приемка. Маркировка. /Лек/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
4.2	Технические требования к битумным эмульсиям. Методы испытаний битумных эмульсий. Контроль качества. Приемка. Маркировка. /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
	Раздел 5. Раздел 5						
5.1	Технология приготовления битумных эмульсий. Машины и оборудование для приготовления битумных эмульсий. Классификация диспергаторов и другого оборудования для приготовления битумных эмульсий. Принципы их работы. /Лек/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1	0	Опрос
5.2	Технология приготовления битумных эмульсий. Машины и оборудование для приготовления битумных эмульсий. Классификация диспергаторов и другого оборудования для приготовления битумных эмульсий. Принципы их работы. /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
5.3	Инновационные технологии, процессы и оборудование для приготовления битумных эмульсий. /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Практическая работа
5.4	Инновационные технологии, процессы и оборудование для приготовления битумных эмульсий. /Ср/	3	8		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Практическая работа
	Раздел 6. Раздел 6						
6.1	Предприятия и базы для приготовления битумных эмульсий. Разработка генеральных планов предприятий и баз для приготовления битумных эмульсий /Лек/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
6.2	Предприятия и базы для приготовления битумных эмульсий. Разработка генеральных планов предприятий и баз для приготовления битумных эмульсий /Ср/	3	6		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
6.3	Расчёт потребности битумных эмульсий при производстве дорожно-строительных работ. Расчёт потребности материалов для приготовления битумных эмульсий. Расчёт и выбор механизмов и оборудования для комплектования эмульсионной базы. /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Практическая работа

6.4	Расчёт потребности битумных эмульсий при производстве дорожно-строительных работ. Расчёт потребности материалов для приготовления битумных эмульсий. Расчёт и выбор механизмов и оборудования для комплектования эмульсионной базы. /Ср/	3	8		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Практическая работа
Раздел 7. Раздел 7							
7.1	Охрана труда. Экологическая безопасность при приготовлении и применении битумных эмульсий. /Лек/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
7.2	Охрана труда. Экологическая безопасность при приготовлении и применении битумных эмульсий. /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
7.3	Разработка мероприятий по охране труда и экологической безопасности при приготовлении битумных эмульсий /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Практическая работа
7.4	Разработка мероприятий по охране труда и экологической безопасности при приготовлении битумных эмульсий /Ср/	3	8		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Практическая работа
Раздел 8. Зачёт							
8.1	Подготовка к зачёту /Ср/	3	12		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для опроса

1. Какие существуют 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 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?

5.2. Темы письменных работ

5.3. 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.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для опроса
Вопросы для зачёта

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Матвиенко, Олег Викторович, Унгер, Феликс Гергардович, Базуев, Виктор Павлович	Математические модели производственных процессов для приготовления битумных дисперсных систем: [монография]	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015
Л1.2	Воюцкий, Сергей Сергеевич	Курс коллоидной химии: учебник для вузов	М.: Химия, 1976

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Абдуллин, А. И., Ганиева, Т. Ф., Идрисов, М. Р., Емельянычева, Е. А.	Водобитумные эмульсии: учебное пособие	Казань: КНИТУ, 2012
Л2.2	Горелышева, Л. А.	Битумные эмульсии в дорожном строительстве: обзорная информация	М.: [б. и.], 2003

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Студенческая электронная библиотека ЭБС «Консультант студента»
Э2	Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU»
Э3	Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»
Э4	Справочная правовая система «Гарант»
Э5	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Internet Security
6.3.1.2	Microsoft Office Home and Student 2007
6.3.1.3	OpenOffice
6.3.1.4	LibreOffice
6.3.1.5	Google Chrome

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
-----------------	------------	--------------	----	-------	-----

235/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
225/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера Колонка Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
111-112/12	Читальный зал	Столы Стулья		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
325/1	Читальный зал	Столы Стулья Доска Проектор Монитор Экран для проектора		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

8. 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 освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем

преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

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.

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_25_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Кандидат технических наук, Доцент, Базуев В.П.

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"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30, факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Д.Н. Песцов
_____ 2025 г.

Стабилизация грунтов в дорожном строительстве рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_25_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144 Виды контроля в семестрах:
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 0

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	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	14	14	14	14

Программу составил(и):

Кандидат технических наук, Доцент, Базуев В.П. _____

Рецензент(ы):

Кандидат технических наук, Доцент, Бурлуцкий А.А. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 28.03.2025 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

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. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Теоретические аспекты водно-теплого режима грунтов земляного полотна автомобильных дорог
2.2	Дисциплины (модули) 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 (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.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Российский и зарубежный опыт применения стабилизированных грунтов в дорожном строительстве						

1.1	Классификация грунтов по видам и типам. Применение различных грунтов для и стабилизации в Российской и зарубежной практике. /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Контроль за выполнением практических работ.
1.2	Классификация грунтов по видам и типам. Применение различных грунтов для и стабилизации в Российской и зарубежной практике. /Ср/	3	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Контроль за выполнением практических работ.
1.3	Российский и зарубежный опыт применения стабилизированных грунтов в дорожном строительстве /Лек/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
1.4	Российский и зарубежный опыт применения стабилизированных грунтов в дорожном строительстве /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
	Раздел 2. Раздел 2. Методы стабилизации грунтов и применение их в дорожном строительстве						
2.1	Методы стабилизации грунтов и применение их в дорожном строительстве /Лек/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
2.2	Методы стабилизации грунтов и применение их в дорожном строительстве /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
2.3	Типы, виды и технические характеристики стабилизаторов. Стабилизация грунтов с учётом грунтово-гидрологических условий строительства и эксплуатации автомобильных дорог /Пр/	3	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Контроль за выполнением практических работ.
2.4	Типы, виды и технические характеристики стабилизаторов. Стабилизация грунтов с учётом грунтово-гидрологических условий строительства и эксплуатации автомобильных дорог /Ср/	3	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Контроль за выполнением практических работ.
	Раздел 3. Раздел 3. Влияние физико-механических свойств грунтов на изменение прочностных и деформационных характеристик при их стабилизации						
3.1	Влияние физико-механических свойств грунтов на изменение прочностных и деформационных характеристик при их стабилизации /Лек/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
3.2	Влияние физико-механических свойств грунтов на изменение прочностных и деформационных характеристик при их стабилизации /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
3.3	Методы подбора оптимальных составов стабилизированных грунтов при применении твёрдых, жидких и комплексных стабилизаторов. Электрофизические методы улучшения физико-механических свойств грунтов /Пр/	3	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Контроль за выполнением практических работ.

3.4	Методы подбора оптимальных составов стабилизированных грунтов при применении твёрдых, жидких и комплексных стабилизаторов. Электрофизические методы улучшения физико-механических свойств грунтов /Ср/	3	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Контроль за выполнением практических работ.
	Раздел 4. Раздел 4. Технологические процессы при применении стабилизаторов для улучшения прочностных и деформационных свойств грунтов						
4.1	Технологические процессы при применении стабилизаторов для улучшения прочностных и деформационных свойств грунтов /Лек/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
4.2	Технологические процессы при применении стабилизаторов для улучшения прочностных и деформационных свойств грунтов /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
4.3	Машины и оборудование, применяемые для стабилизации грунтов. Технологические процессы при применении комплексных стабилизаторов для повышения прочностных и деформационных свойств грунтов /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Контроль за выполнением практических работ.
4.4	Машины и оборудование, применяемые для стабилизации грунтов. Технологические процессы при применении комплексных стабилизаторов для повышения прочностных и деформационных свойств грунтов /Ср/	3	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Контроль за выполнением практических работ.
	Раздел 5. Раздел 5. Технология производства работ при применении стабилизированных грунтов в дорожном строительстве						
5.1	Технология производства работ при применении стабилизированных грунтов в дорожном строительстве /Лек/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
5.2	Технология производства работ при применении стабилизированных грунтов в дорожном строительстве /Ср/	3	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
5.3	Расчёт и составление технологических схем и карт производства работ при стабилизации грунтов. Организация дорожно-строительных работ при стабилизации грунтов /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Контроль за выполнением практических работ.
5.4	Расчёт и составление технологических схем и карт производства работ при стабилизации грунтов. Организация дорожно-строительных работ при стабилизации грунтов /Ср/	3	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Контроль за выполнением практических работ.
	Раздел 6. Раздел 6. Методы оценки прочностных и деформационных свойств стабилизированных грунтов дорожных конструкций.						
6.1	Методы оценки прочностных и деформационных свойств стабилизированных грунтов дорожных конструкций. /Лек/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос

6.2	Методы оценки прочностных и деформационных свойств стабилизированных грунтов дорожных конструкций. /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
6.3	Приборы и оборудование для определения прочностных и деформационных свойств стабилизированных грунтов. Методы мониторинга за состоянием стабилизированных грунтов дорожных конструкций /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Контроль за выполнением практических работ.
6.4	Приборы и оборудование для определения прочностных и деформационных свойств стабилизированных грунтов. Методы мониторинга за состоянием стабилизированных грунтов дорожных конструкций /Ср/	3	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Контроль за выполнением практических работ.
	Раздел 7. Раздел 7. Оценка и технические решения по применению стабилизаторов для повышения прочностных и деформационных характеристик грунтов в дорожных конструкциях.						
7.1	Оценка и технические решения по применению стабилизаторов для повышения прочностных и деформационных характеристик грунтов в дорожных конструкциях. /Лек/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
7.2	Оценка и технические решения по применению стабилизаторов для повышения прочностных и деформационных характеристик грунтов в дорожных конструкциях. /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Опрос
	Раздел 8. Зачёт						
8.1	Подготовка к зачёту /Ср/	3	12		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для текущего опроса (см. приложение)

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

Контрольные вопросы для итогового контроля знаний (см. приложение)

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для текущего опроса

Контрольные вопросы для итогового контроля знаний

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Трофимов, Виктор Титович, Трофимов, Виктор Титович, Королев, Владимир Александрович, Вознесенский, Евгений Арнольдович	Грунтоведение: учебник для вузов по геолог. спец.	М.: Издательство Московского университета, 2005
Л1.2	Ефименко, Владимир Николаевич, Чарыков, Юрий Михайлович, Кадесников, Александр Петрович	Новые методы и геотехнологии преобразования грунтов энергией плазмы и СВЧ-поля в строительстве	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2003
Л1.3	Казарновский, Владимир Давидович	Основы инженерной геологии, дорожного грунтоведения и механики грунтов: краткий курс : учебное пособие для вузов по спец. "Автомобильные дороги и аэродромы"	М.: [б. и.], 2007

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ольховатенко, Валентин Егорович, Рязанов, Николай Сергеевич	Основы инженерной геологии и механики грунтов: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2005

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Студенческая электронная библиотека ЭБС «Консультант студента»
Э2	Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»
Э3	Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU»
Э4	Справочная правовая система «Гарант»
Э5	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Internet Security
6.3.1.2	LibreOffice
6.3.1.3	Google Chrome
6.3.1.4	Microsoft Office Home and Student 2007
6.3.1.5	OpenOffice

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
235/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
225/1	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера Колонка Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
111-112/12	Читальный зал	Столы Стулья		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25	

215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
325/1	Читальный зал	Столы Стулья Доска Проектор Монитор Экран для проектора		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

8. 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 освоения 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.

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_25_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Кандидат технических наук, Доцент, Базуев В.П.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><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-теплого 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"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30, факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Д.Н. Песцов
_____ 2025 г.

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_25_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	0	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная работа в период	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	212	212	212	212
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

Кандидат физико-математических наук, Доцент, Пушкарева Г.В. _____

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 28.03.2025 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

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. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		БЗ
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-теплого 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 (модули) 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-строительных 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 приближенным 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 приближенные 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-исследовательских работ

Знать:

Основные виды ресурсов, необходимых для проектно-исследовательских работ.

Уметь:

Анализировать проект и технические задания для определения объёмов и видов исследовательских 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-исследовательских 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-исследовательских 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-исследовательских работ	
Знать:	Законодательство и нормативные документы, регулирующие требования охраны труда.
Уметь:	Организовывать контроль за соблюдением требований охраны труда на всех этапах проектно-исследовательских 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 (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 (обычай, 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	-

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						
1.1	Разработка плана подготовки к защите выпускной квалификационной работы. Изучение требований к содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы (ВКР). Разработка содержания ВКР. /Ср/	4	10		Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Сбор, систематизация и обобщение дополнительной информации по теме ВКР. Подготовка текста ВКР. Проверка оформления нормоконтролером. /Ср/	4	172		Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Подготовка презентации по результатам ВКР. Подготовка доклада. /Ср/	4	20			0	Обсуждение с руководителем ВКР
1.4	Подготовка документов к защите ВКР, получение допуска к защите. /Ср/	4	10			0	
1.5	Контактная работа в период аттестации /Катт/	4	4			0	Защита ВКР

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	
5.1. 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.	
5.2. 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.

5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы
Темы письменных работ

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Порицкий, Р. З.	Исследовать водно-тепловой режим земляного полотна автомобильных дорог во 2 дорожно-климатической зоне СССР (в условиях БССР) с разработкой нормативных документов по уточнению основных показателей грунтов и нового метода борьбы с пучинами: копия отчета о НИР (заключ. отчет) : Б 496343 : в 2 т.	Минск: [б. м.], 1975
ЛП.2	Пузаков, Николай Антонович, Золотарь, Израиль Абрамович, Сиденко, Владимир Михайлович	Водно-тепловой режим земляного полотна и дорожных одежд	М.: Транспорт, 1971
ЛП.3	Пузаков, Н. А.	Водно-тепловой режим земляного полотна автомобильных дорог	М.: Автотрансиздат, 1960

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.4	Порицкий, Р. З.	Исследовать водно-тепловой режим земляного полотна автомобильных дорог во 2 дорожно-климатической зоне СССР (в условиях БССР) с разработкой нормативных документов по уточнению основных показателей грунтов и нового метода борьбы с пучинами: копия отчета о НИР (заключ. отчет) : Б 496343 : в 2 т.	Минск: [б. и.], 1981
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Студенческая электронная библиотека ЭБС «Консультант студента»		
Э2	Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»		
Э3	Электронно-библиотечная система «eLIBRARY.RU»		
Э4	Справочная правовая система «Гарант»		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8. 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.

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_25_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	
Неделя				
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:		БЗ
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-теплого 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-строительных 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 приближенным 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 приближенные 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 сроках проведения проектно-исследовательских работ

Знать:

Основные виды ресурсов, необходимых для проектно-исследовательских работ.

Уметь:

Анализировать проект и технические задания для определения объёмов и видов исследовательских 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-исследовательских 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-исследовательских 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-исследовательских работ	
Знать:	Законодательство и нормативные документы, регулирующие требования охраны труда.
Уметь:	Организовывать контроль за соблюдением требований охраны труда на всех этапах проектно-исследовательских 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, удовлетворенность членов команды, уровень вовлеченности 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-исследовательских 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-исследовательских 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 аудиторий.

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"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30, факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Д.Н. Песцов
_____ 2025 г.

Иностранный язык

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Иностранные языки**

Учебный план 08.04.01.10_25_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **1 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 36 Виды контроля в семестрах:

в том числе:

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 0

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	15 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	1	1	1	16
Итого ауд.	1	1	1	16
Контактная работа	1	1	1	16
	6	6	6	
Сам. работа	2	2	2	20
Итого	3	3	3	36

Программу составил(и):

к.п.н., зав. кафедрой, Рахимова Т.А. _____

Рецензент(ы):

к.п.н., зав. кафедрой, Рахимова Т.А. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки
08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 28.03.2025 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой РАХИМОВА Татьяна Анатольевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой РАХИМОВА Татьяна Анатольевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой РАХИМОВА Татьяна Анатольевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой РАХИМОВА Татьяна Анатольевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой РАХИМОВА Татьяна Анатольевна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Развитие иноязычной коммуникативной профессионально ориентированной компетенции студентов.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	ФТД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) 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:

Приёмами 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 (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	Приёмами 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.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Аннотирование и реферирование.						
1.1	Требования к составлению аннотации: композиция, отбор сведений, язык. Образцы аннотаций. Аннотирование общего специального текста. Виды аннотаций. Лексические клише, используемые при составлении аннотаций. Аннотирование специального текста (работа в группах). Работа с аннотациями журнальных статей по специальностям. Закрепление лексики, необходимой для составления аннотации. /Пр/	2	8		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	
1.2	Требования к составлению аннотации: композиция, отбор сведений, язык. Образцы аннотаций. Аннотирование общего специального текста. Виды аннотаций. Лексические клише, используемые при составлении аннотаций. Аннотирование специального текста (работа в группах). Работа с аннотациями журнальных статей по специальностям. Закрепление лексики, необходимой для составления аннотации. /Ср/	2	10		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	
1.3	Семинары и конференции (актуальная информация по теме из сети Интернет). Тексты и упражнения из учебника. Речевые клише участника конференции. Клише и образцы для презентаций. Подготовка сообщения по теме. Диалоги. /Пр/	2	8		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	
1.4	Семинары и конференции (актуальная информация по теме из сети Интернет). Тексты и упражнения из учебника. Речевые клише участника конференции. Клише и образцы для презентаций. Подготовка сообщения по теме. Диалоги. /Ср/	2	10		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

5.2. Темы письменных работ

5.3. 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 business and helps strengthen the local economy, which in turn helps to build our communities into vibrant, 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 techniques that aim to offer advantages over traditional methods.

Conventionally this is an area where self-builders pioneer, particularly in terms of sustainable construction as they are willing to research, invest and try something a little different in order to achieve an individual 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 company 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 increase in the amount of manufacture that takes place in a controlled factory environment.

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Подготовить и представить проект/сообщение/презентацию по одной из предложенных тем (список готовит преподаватель). Одним из возможных вариантов устной части зачёта может быть подготовка проекта/сообщения/презентации. Методические рекомендации по подготовке проекта/сообщения/презентации содержатся в МУ «Организация самостоятельной работы студентов по иностранным языкам», автор - Никифорова Н.А.

2. Подготовить доклад для научно-практической конференции. Одним из возможных вариантов устной части зачёта может быть подготовка доклада для научно-практической конференции. Методические рекомендации по подготовке доклада содержатся в МУ «Организация самостоятельной работы студентов по иностранным языкам», автор - Никифорова Н.А.

3. Контрольные диалоги. В рамках темы «Обсуждение актуальных проблем своей отрасли и тенденций её развития (с привлечением информации из сети Интернет)» задание предполагает устные высказывания студентов по содержанию прочитанных самостоятельно текстов. В группах с уровнем владения иностранным языком В1 и выше обсуждение реализуется в групповой форме, в более «слабых» группах возможна парная работа.

Тексты для обсуждения подбираются преподавателем в соответствии с профилем подготовки магистрантов. Основными требованиями к текстам являются: актуальность темы, аутентичность, объём от 1500 до 2500 зн., доля новых лексических единиц не более 20%.

В рамках темы «Семинары и конференции (актуальная информация по теме из сети Интернет). Тексты и упражнения из учебника. Речевые клише участника конференции. Кличе и образцы для презентаций» предполагается составление диалогов имитирующих участие в семинаре/конференции и монологов, имитирующих вступительную часть сообщения/доклада. Основой для диалогов/монологов являются прочитанные ранее тексты, слова и выражения (клише), образцы диалогов (для «слабых» групп).

4. Контрольные упражнения к аутентичным текстам. Задания для самостоятельной работы с текстами ориентированы на развитие навыков поискового чтения и чтения с полным пониманием. Тексты отбираются в соответствии с вышеизложенными требованиями. Формулировки заданий:

- Ответить, «правда» либо «неправда».
- Соотнести заголовки с абзацами.
- Расположить абзацы в логической последовательности.
- Найти фактические ошибки в тексте.
- Заполнить пропуски в тексте, восстанавливая информацию.

Для аннотирования общего специального текста подбирается аутентичный актуальный текст объёмом 1200 – 1500 зн., доля новой лексики не более 10 %.

5. Контрольные переводы аутентичных текстов. Данный вид заданий предлагается в рамках самостоятельной работы и итогового контроля. Для перевода отбираются аутентичные актуальные тексты по теме «Городское строительство», доля новой лексики в которых составляет не более 25% и не менее 15%.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Збойкова, Надежда Александровна	Teaching English Translation: учебное пособие для вузов по направлению 653500 "Строительство"	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2008

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Гальчук, Лариса Михайловна	Английский язык в научной среде: практикум устной речи: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2022
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Бондарева, Наталья Анатольевна, Петрова, Екатерина Евгеньевна, Агеев, Сергей Валерьевич	Лексические трудности английского языка: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИОР, 2015
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Никифорова, Наталия Александровна	Методические указания для организации самостоятельной работы студентов по иностранным языкам: методические указания к практическим занятиям для студентов 1,2 курсов неязыковых вузов	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
207/7	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Роутер	Google Chrome OnlyOffice 6.1 Scype 8.66 Kaspersky Secure Cloud	г. Томск, пл. Соляная	
203/7	Компьютерный класс	Столы Стулья Монитор Роутер Наушники Экран для проектора Камера Колонки	Kaspersky Internet Security Google Chrome LibreOffice Microsoft Office Home and Student 2007 Zoom Scype 8.66	г. Томск, пл. Соляная	

8. 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 используется 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 большому 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, изучаемая, 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 literature 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 обуславливается 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 generally 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 (well-established) 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 observations...

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 studied.

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 advertising campaign have been investigated/ was investigated.

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 considered.

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 device 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 different 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 outlined/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, conclude, 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 thermal 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 attention was paid to the phosphorus concentration in buffer solution.

Рассматривается строение пород. Особенно изучаются гранитные породы. The structure of rocks is studied. Granite rocks are especially studied.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
работе

Иностранный язык

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Иностранные языки
Учебный план	08.04.01.10_25_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	
Неделя	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"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30, факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Д.Н. Песцов
_____ 2025 г.

Проектирование, строительство и эксплуатация зимних автомобильных дорог рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.04.01.10_25_ПСиЭАД_очн.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **1 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	36	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	0	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	13 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	1	1	1	14
Итого ауд.	1	1	1	14
Контактная работа	1 4	1 4	1 4	14
Сам. работа	2	2	2	22
Итого	3	3	3	36

Программу составил(и):

к.т.н, Доцент, Сухоруков Алексей Владимирович _____

Рецензент(ы):

к.т.н, Доцент, Бурлуцкий Андрей Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 28.03.2025 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой ЕФИМЕНКО Сергей Владимирович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Формирование у магистрантов знаний в области проектирования, строительства и эксплуатации зимних автомобильных дорог
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	ФТД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Технология строительства покрытий и оснований дорожных одежд при пониженных температурах
2.2	Дисциплины (модули) 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 (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	-

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение. Литература и программа дисциплины. Общие положения.						
1.1	Основные технические нормы и транспортно-эксплуатационные показатели /Лек/	3	1		Л1.1	0	
1.2	Проектирование, строительство и содержание зимних автомобильных дорог в условиях Сибири и Северо-Востока СССР /Ср/	3	15		Э1	0	
1.3	Основные технические нормы и транспортно-эксплуатационные показатели /Ср/	3	0,5		Л1.1	0	
	Раздел 2. Проектирование						
2.1	Сухопутные автозимники /Лек/	3	1		Л1.1	0	

2.2	Ледовые автозимники и переправы /Лек/	3	1		Л1.1	0	
2.3	Автозимники с продленными сроками эксплуатации /Лек/	3	1		Л1.1	0	
2.4	Сухопутные автозимники /Ср/	3	0,5		Л1.1	0	
2.5	Ледовые автозимники и переправы /Ср/	3	0,5		Л1.1	0	
2.6	Автозимники с продленными сроками эксплуатации /Ср/	3	0,5		Л1.1	0	
Раздел 3. Строительство							
3.1	Организация строительства /Лек/	3	1		Л1.1	0	
3.2	Строительство сухопутных автозимников /Лек/	3	1		Л1.1	0	
3.3	Строительство ледовых автозимников /Лек/	3	1		Л1.1	0	
3.4	Строительство автозимников с продленными сроками эксплуатации /Лек/	3	1		Л1.1	0	
3.5	Контроль качества строительства и ввод автозимников в эксплуатацию /Лек/	3	2		Л1.1	0	
3.6	Организация строительства /Ср/	3	0,5		Л1.1	0	
3.7	Строительство сухопутных автозимников /Ср/	3	0,5		Л1.1	0	
3.8	Строительство ледовых автозимников /Ср/	3	0,5		Л1.1	0	
3.9	Строительство автозимников с продленными сроками эксплуатации /Ср/	3	0,5		Л1.1	0	
3.10	Контроль качества строительства и ввод автозимников в эксплуатацию /Ср/	3	1		Л1.1	0	
Раздел 4. Содержание и ремонт							
4.1	Основные виды деформаций снежного и ледяного полотна /Лек/	3	1		Л1.1	0	
4.2	Содержание и ремонт проезжей части /Лек/	3	1		Л1.1	0	
4.3	Защита от снежных заносов /Лек/	3	1		Л1.1	0	
4.4	Борьба с наледями и лавинам /Лек/	3	1		Л1.1	0	
4.5	Основные виды деформаций снежного и ледяного полотна /Ср/	3	0,5		Л1.1	0	
4.6	Содержание и ремонт проезжей части /Ср/	3	0,5		Л1.1	0	
4.7	Защита от снежных заносов /Ср/	3	0,5		Л1.1	0	
4.8	Борьба с наледями и лавинам /Ср/	3	0,5		Л1.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. 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?

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Ушаков, В. В., Ольховиков, В. М.	Строительство автомобильных дорог: учебник для вузов по спец. "Автом. дороги и аэродромы"	М.: КноРус, 2013

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ВСН 137-89 Проектирование, строительство и содержание зимних автомобильных дорог в условиях Сибири и Северо-Востока СССР. – Консультант плюс. [Электр. ресурс].
----	---

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
235/1	Учебная аудитория	Стол Стулья Доска Камера Проектор Экран для проектора Монитор		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

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

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_25_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	
Неделя	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: