

Аннотации рабочих программ модулей
по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство,
Направленность (профиль) "Промышленное и гражданское строительство"

Содержание

Психология руководителя и межкультурное взаимодействие	2
Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	3
Специальные разделы высшей математики и математическое моделирование	4
Методология научных исследований	5
Проектирование уникальных зданий и сооружений	7
Информационное моделирование объектов промышленного и гражданского строительства	8
Технология и организация строительства уникальных зданий и сооружений	10
Организация и управление проектной деятельностью	12
Эксплуатация, обследование и реконструкция зданий и сооружений	13
Инженерные изыскания для строительства	15
Проектирование строительных конструкций с использованием программного комплекса SCAD Office	15
Спецкурс по строительной механике	16
Материаловедение и технология конструкционных материалов	17

ПСИХОЛОГИЯ РУКОВОДИТЕЛЯ И МЕЖКУЛЬТУРНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование у студентов теоретических представлений о роли и месте их специальности среди других родственных специальностей в системе социальных коммуникаций, содействие профессиональному самосознанию студентов в качестве организаторов, исследователей и непосредственных участников всех видов, уровней и форм социальной коммуникации

2.Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 3 ЗЕ (108 часов).

3.Объем контактной работы: 9 часов лекций, 18 часов практических занятий.

4. Дидактические единицы.

Введение в дисциплину «Психология. Социальные коммуникации». Место социальной психологии в системе научного знания. История формирования социально-психологических идей. Методологические проблемы социально-психологического исследования.

Психологические механизмы социального взаимодействия в профессиональной деятельности строителя в сфере промышленного и гражданского строительства. Общественные отношения и межличностные отношения в профессиональной деятельности строителя в сфере промышленного и гражданского строительства.

Отраслевые особенности формирования профессиональных социальных психологических групп: психология малых и больших социальных групп. Проблемы группы в социальных коммуникациях и их особенности для строительной отрасли. Принципы исследования психологии больших социальных групп.

Психологические проблемы социального исследования профессиональных качеств личности для развития способности работать в трудовом коллективе строительной отрасли. Проблема личности в социальной коммуникации. Особенности социализации магистра в сфере промышленного и гражданского строительства.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знать особенности принятия совместных решений в команде; условия эффективного социального взаимодействия	Уметь осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом в рамках социального взаимодействия	Владеть навыками командной работы; навыками установки контакта и определения собственной роли в команде
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах	Знать основные философские учения; базовые подходы к изучению и осмыслению межкультурного разнообразия общества	Уметь интерпретировать историю России в контексте мирового развития	Владеть навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом социальных, этнических, исторических условий взаимодействия.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знать способы реализации собственной траектории развития с учетом личностных возможностей, перспектив деятельности и требований рынка труда.	Уметь определять приоритеты личностного и профессионального роста, выстраивать собственную образовательную траекторию развития в течение всей жизни	Владеть навыками планирования и определения задач саморазвития и профессионального роста; навыками управления своим временем при выполнении профессиональных задач
---	--	---	--

6. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет.

7. Семестр: 1

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ

- 1. Цель освоения учебной дисциплины:** формирование компетентности студентов в области владения иностранным языком как средством общения в профессиональной и научной деятельности.
- 2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины:** 3 ЗЕ (108 часов).
- 3. Объем контактной работы:** 27 часов практических занятий.
- 4. Дидактические единицы.**

Этапы научно- исследовательской работы (Выбор темы, постановка задачи, знакомство с литературой).

Лексика, развитие лексических навыков в профессиональной, научной и узкоспециальной сфере. Работа с синонимами и антонимами, словами вторичной номинации.

Грамматика, развитие грамматических навыков распознавания и использования в речи форм и конструкций, характерных для языка делового общения и профессионального подъязыка.

Принципы написания научной статьи (Аннотация, стиль и правила составления аннотации, типовые фразы и клише, краткий обзор литературы).

Письменная информационная деятельность: написание научно-технической информации, ведение документов и деловая переписка.

Принципы написания научной статьи (Основная часть научной статьи (описание эксперимента и т.д.), заключение (выводы) и выражение благодарности отдельным людям, фирмам, организациям.)

Письменная информационная деятельность: написание научно-технической информации, ведение документов и деловая переписка.

Подготовка доклада на научную конференцию (Жанры научной речи)

Жанры научной речи (Этапы создания презентации)

Подбор иностранной литературы для написания магистерской диссертации (Работа с научной литературой)

Поиск и обработка оригинальной литературы по строительству и узкой специализации. Работа с текстами разных функциональных жанров и стилей.

Ученый в современном обществе (Профессиональное общение)

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)
--------------------------------	--

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знать основы деловой коммуникации, нормы, правила и особенности ее осуществления в устной и письменной формах на русском и иностранном языках	Уметь вести деловую переписку деловые переговоры на русском языке; выявлять и устранять языковые ошибки	Владеть навыками понимания устной речи на иностранном языке; навыками чтения и понимания со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
--	---	---	---

6. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет.

7. Семестр: 2.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

1. Цель освоения учебной дисциплины: сформировать у будущего магистра математические знания, необходимыми для подготовки и осуществления проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности. Приобретение магистрантом знаний и навыков в области математического моделирования процессов в строительной отрасли, построения их математических моделей, по корректному использованию математических методов для решения инженерных задач, в том числе с использованием ЭВМ, и по анализу получаемых результатов.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 3 ЗЕ (108 часов).

3. Объем контактной работы: 9 часов лекций, 18 часов практик.

4. Дидактические единицы

Теория функций комплексной переменной. Дифференцирование и интегрирование функции комплексной переменной. Интегрирование функций комплексной переменной. Интегральные теоремы Коши. Теорема Лиувилля. Функциональные ряды в комплексной области. Аналитические функции, их нули и особые точки. Вычеты, их вычисления и применение. Конформные отображения. Общие теоремы теории конформных отображений. Осуществление конформных отображений различных функций.

Уравнения математической физики. Дифференциальные уравнения с частными производными, их виды, Уравнения эллиптического типа, их решение и применение. Уравнения параболического типа, их решение и применение. Метод Фурье решения краевых задач. Метод характеристик (Даламбера). Приближенные и численные методы решения уравнений математической физики. Метод конечных разностей.

Математическая статистика. Основные понятия математической статистики. Эмпирическая функция распределения случайных величин. Дисперсия. Статистические оценки и их погрешности. Понятие о критериях согласия. Функциональная зависимость и кривые регрессии. Корреляция величин. Принцип максимального правдоподобия. Статистические методы обработки экспериментальных данных.

Цель и преимущества математического моделирования. Объекты и их модели. Виды моделей. Этапы математического моделирования. Свойства объектов и моделей. Основные положения классической механики. Законы сохранения. Принцип Лагранжа. Принцип Гамильтона-Остроградского. Устойчивое и неустойчивое равновесие. Уравнение Эйлера. Принцип Даламбера.

Понятие математической модели. Последовательность построения и испытания математических моделей, проверка их адекватности. Отражение свойств объекта в

математической модели, математический язык их описания. Упрощение математической модели, их проверка и уточнение. Ковариантность. Физико-математическое формулирование поставленной задачи.

Существование, множественность и единственность решений. Выбор математических методов решения. Точное и приближенное решение. Вариационные задачи и методы их решения. Сведение задачи к системе линейных алгебраических уравнений, её решение. Метод конечных разностей и метод конечных элементов. Проблема собственных значений. Поиск экстремумов функций и функционалов. Метод Ньютона для решения нелинейных задач. Контроль точности решения. Верификация модели.

Вычислительный эксперимент. Предварительное исследование математических моделей. Алгоритмы решения. Программирование и программное обеспечение для решения задач. Уточнение вычислительных моделей.

Математическое моделирование в задачах механики деформируемого твердого тела. Гипотезы и допущения механики деформируемого твердого тела. Система уравнений, описывающих состояние и равновесие тел. Энергия и её изменения. Формулировка и решение задач статики и динамики твердого тела.

Математическое моделирование в задачах механики жидкостей и газов. Математические модели жидкостей и газов. Задачи и их постановка. Уравнение покоя и движения жидкости. Волны в жидкости и газе.

Математическое моделирование задачи о поиске оптимального решения. Задачи оптимизации и экономические задачи в строительстве. Линейное программирование. Моделирование функцией цели и неравенствами ограничений. Понятие о нелинейном программировании.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Знать теоретические основы и математический аппарат технических наук	Уметь использовать математический аппарат для решения задач профессиональной деятельности.	Владеть практическими навыками обработки расчетных и экспериментальных данных.

6. Промежуточная аттестация: зачет

7. Семестр: 1

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

1. Цель освоения учебной дисциплины: освоение студентом знаний и умений, необходимых для самостоятельного выполнения научных исследований и для организации деятельности научных коллективов.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 3 ЗЕ (108 часов).

3. Объем контактной работы: 18 часов лекций, 9 часов практик.

4. Дидактические единицы

1. Наука и её роль. Классификация наук. Научные исследования, их цель, характеристика и виды. Фундаментальные и прикладные исследования. Основные понятия методологии научного знания. Виды методов и методологий.

2. Философское осмысление научного познания. Научный закон, его особенности и функции. Структура научного познания. Эмпирическое и рациональное познания, их взаимосвязь и роль. Гносеологические проблемы науки. Взаимосвязь эксперимента и теории. Критерии правильности теории. Эвристические методы в науке. Интуиция.

3. Этапы научных исследований. Постановка задачи, рабочая гипотеза.

4. Научная информация, её свойства и виды источников. Интеллектуальная собственность и её защита. Поиск научной информации, патентный поиск.

5. Экспериментальные исследования и их задачи. Лабораторные и натурные исследования. Виды экспериментов. Теория моделирования. Статические и динамические методы исследований материалов, конструкций и сооружений. Гидравлические и аэродинамические исследования. Основы теории планирования экспериментов. Средства измерений, их виды и метрологические характеристики. Погрешности, их причины, способы исключения или минимизации.

6. Анализ результатов экспериментов. Статистические методы анализа результатов исследований. Анализ погрешностей. Понятие о регрессионном, корреляционном и дисперсионном анализе. Факторный анализ. Графическая обработка результатов. Построение эмпирических зависимостей с помощью методов наименьших квадратов и анализа размерностей.

7. Численные методы исследований, их возможности, преимущества и недостатки. Теоретические основы вариационных и численных методов. Дифференциальные уравнения теплопроводности, фильтрации. Понятие о методах конечных разностей, конечных элементов, граничных интегральных уравнений. Особенности решения нелинейных задач. Современные расчётные программные комплексы и их «архитектура».

8. Проверка рабочей гипотезы, формирование теории.

9. Оформление результатов научных исследований. Виды научных трудов, их особенности и язык. Общие требования к оформлению научных работ. Методики написания научно-технических отчётов. Формулирование выводов. Рецензирование и защита научных работ.

10. Организация и управление научными исследованиями. Система подготовки научных кадров в России. Организационные формы ведения и источники финансирования научных исследований. Инновации и инновационный процесс. Экономическая эффективность научных исследований. Внедрение результатов исследований. Охрана прав интеллектуальной собственности. Научная организация и гигиена умственного труда. Формы и методы организации научного коллектива.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-2 Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	Знать информационные ресурсы, содержащие информацию об объекте профессиональной деятельности.	Уметь применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации.	Владеть навыками обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий.

ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Знать теоретические основы и нормативную базу строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	Уметь принимать решения в профессиональной сфере.	Владеть методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности.
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать особенности систематизации информации, полученной из разных источников и методы ее критического анализа.	Уметь выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами, практиками и определять противоречия, возникающие в данных связях и отношениях; применять системный подход в интеллектуальной деятельности.	Владеть навыками анализа и синтеза научной информации; навыками логической аргументации выводов и суждений в решении профессиональных задач.

6. Промежуточная аттестация: зачет

7. Семестр: 1

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УНИКАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

1. Цель освоения учебной дисциплины: получение обучающимися углубленных знаний, навыков и компетенций в области проектирования уникальных зданий и сооружений.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 9 ЗЕ (216 часов).

3. Объем контактной работы: 27 часов лекций, 45 часов практик.

4. Дидактические единицы

Большепролетные строительные конструкции.

Особенности проектирования большепролетных металлических, железобетонных и деревянных строительных конструкций.

Нормативная база проектирования уникальных зданий и сооружений.

Состав проектной документации на строительство уникальных зданий и сооружений.

Оформление рабочей проектной документации.

Проектирование в среде программного комплекса SCAD.

Использование пакетов прикладных программ-утилит при проектировании строительных конструкций.

Оценка эффективности проектных решений.

Авторский надзор при строительстве уникальных сооружений.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Знать теоретические основы и нормативную базу строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Уметь принимать решения в профессиональной сфере	Владеть методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Знать распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Уметь проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Владеть навыками использования проектной документации, составления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Знать нормативную документацию и состав работ по инженерным изысканиям	Уметь выполнять базовые измерения инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий	Владеть навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий

6. Промежуточная аттестация: экзамен

7. Семестр: 3

ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ПРОМЫШЛЕННОГО И ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

1. **Цель освоения учебной дисциплины:** ознакомление обучающихся с основными направлениями разработки и использования информационных ресурсов, информационных технологий, в том числе в среде Internet, программного обеспечения и аппаратных возможностей современных компьютеров для обеспечения решения задач в области строительства

2. **Общая трудоёмкость учебной дисциплины:** 15 ЗЕ (324 часа).

3. **Объем контактной работы:** 45 часов лекций, 72 часа практик.

4. **Дидактические единицы**

Классификация информации, системы её кодирования. Меры информации. Арифметические и логические основы вычислительных машин. Системы счисления, представление информации в памяти компьютера.

Информационные технологии, их виды. Информационные системы организационного управления в строительстве, их функции и уровни.

Базы данных, принципы их построения. Работа с базами данных. Экспертные системы в строительстве, их виды, оболочки. Разработка экспертных систем.

Информационные технологии Internet. Система адресов сети Интернет. Совокупность протоколов Интернет. Электронная почта. Браузеры. Web – серверы. Протоколы обмена данными. Универсальная адресация ресурсов.

Язык гипертекстовых документов HTML. HTML–редакторы. Программное обеспечение для WorldWideWeb. Программы подготовки публикаций. Системы поиска.

Компьютерные сети и телекоммуникационные технологии. Сетевые архитектуры. Передача данных в сетях. Протоколы. Базовые сетевые топологии. Организация межсетевого взаимодействия. Сети передачи данных. Адресация и маршрутизация в сетях. Каналы телекоммуникаций, их виды. Технологии глобальных и локальных сетей. Каналы передачи данных и коммуникационное оборудование в локальных сетях.

Организация сетевой работы. Программное обеспечение локальных сетей.

Администрирование сетей и информационная безопасность. Сетевой администратор, цели администрирования. Средства защиты данных в операционных системах. Инструментальные средства обеспечения безопасности.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-2 Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	Знать информационные ресурсы, содержащие информацию об объекте профессиональной деятельности.	Уметь применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации.	Владеть навыками обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и	Знать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.	Уметь выбирать объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания, выполнять расчётное и технико-экономическое обоснование проектов.	Владеть навыками подготовки проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.

вычислительных программных комплексов			
---	--	--	--

6. Промежуточная аттестация: экзамен

7. Семестр: 1,2

ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА УНИКАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности магистрантов, развитие их интеллекта и способностей к логическому мышлению, а также освоение теоретических знаний и практических навыков по взаимосвязке совокупности строительных процессов при возведении зданий и сооружений на основе прогрессивных методов, повышающих экономичность, безопасность, качество строительства, снижение нагрузки на окружающую и социальную среду, формирование системы знаний, умений и навыков в области современных наиболее совершенных способов (методов) их выполнения, базирующихся на применении эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средствах, прогрессивной организации труда, теоретических основах инженерных расчетов, проектировании и выполнении строительно-монтажных работ, ведущих к созданию конечной строительной продукции требуемого качества.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 9 ЗЕ (216 часов).

3. Объем контактной работы: 18 часов лекций, 27 часов практик.

4. Дидактические единицы

Технологическое проектирование строительных процессов

Предмет и задача курса «Технология и организация строительства уникальных зданий и сооружений», общие положения. Специфика разработки ПОС и ППР. Состав и содержание ППР на строительство отдельного здания. Состав ППР на возведение надземной части здания. Состав и содержание ППР на отдельный вид технически сложных работ. Последовательность производства работ и возведения зданий.

Стройгенплан, работы подготовительного периода

Стройгенплан, складирование материалов и конструкций. Инженерно-геологические изыскания и создание геодезической разбивочной основы. Подготовка площадки к строительству и ее обустройство. Геодезическое обеспечение точности возведения зданий и сооружений.

Технологии возведения подземных сооружений

Технология «стена в грунте» для устройства подземных сооружений. Работы нулевого цикла для промышленных и гражданских зданий. Монтаж подземной части здания.

Строительно-конструктивные особенности возведения зданий из монолитного бетона

Назначение опалубки, основные типы опалубок. Состав комплексного процесса производства бетонных и железобетонных работ. Механизация бетонных работ. Возведение зданий в разборно-переставных опалубках: опалубки стен и колонн: мелкощитовая опалубка, крупнощитовая опалубка; опалубка перекрытий. Возведение зданий в горизонтально перемещаемых опалубках: катучая опалубка; объемно-переставная опалубка; туннельная опалубка: многоцелевая объемная опалубка, туннельная опалубка. Возведение зданий в вертикально перемещаемых опалубках:

подъемно-переставная опалубка, скользящая опалубка, блочная опалубка, крупноблочная опалубка для шахт. Возведение зданий и сооружений в специальных опалубках: пневматическая опалубка, несъемная опалубка - опалубочная система из пенополистирола, греющие опалубки.

Метод подъема перекрытий и этажей

Особенности метода, специфика возводимых зданий; последовательность производства работ; механизация возведения зданий. Технология работ при подъеме этажей.

Возведение высотных зданий

Общие положения о способах монтажа зданий; применяемые монтажные механизмы; монтаж зданий при железобетонном, стальном и смешанном каркасах. Возведение высотных сооружений - башен, мачт, труб.

Методы монтажа большепролетных зданий и сооружений

Специфика монтажа большепролетных зданий, последовательность установки элементов каркаса, способы перемещения сооружений на постоянные опоры, выбор методов монтажа и совмещения работ.

Висячие вантовые покрытия

Виды вантовых покрытий: прямоугольные в плане системы, системы эллиптические или овальные, круглые в плане системы. Возведение покрытий с вантами. Возведение здания с вантовыми фермами. Технология изготовления и монтажа конструкций.

Строительство зданий и сооружений в зимних и экстремальных условиях

Технология бетонирования конструкций без искусственного обогрева: метод «термоса», применение противоморозных добавок. Бетонирование конструкций с термообработкой. Рекомендации по выбору метода термообработки: термообработка фундаментов, стеновых конструкций, перекрытий и других конструкций. Особенности термообработки конструкций в различных опалубках. Бетонирование в зимнее время при реконструкции зданий. Бетонирование конструкций в экстремальных условиях.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знать действующие правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач	Уметь отбирать оптимальные технологии достижения поставленных целей; определять алгоритм решения задач с учетом наличия и ограничения ресурсов	Владеть навыками анализа действующих правовых норм; навыками определения потребностей в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области	Знать распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства и жилищно-	Уметь проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-	Владеть навыками использования проектной документации, составления распорядительной документации производственного подразделения в

строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства	коммунального хозяйства	технических документов	профильной сфере профессиональной деятельности
ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	Знать нормативно- правовые и нормативно- технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Уметь составлять плана мероприятий по обеспечению качества продукции и функционированию системы менеджмента качества	Владеть методами измерения, контроля и диагностики параметров продукции

6. Промежуточная аттестация: экзамен

7. Семестр 3

ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

1. Цель освоения учебной дисциплины: изучение методов, приемов и средств управления проектами возведения объектов строительства.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 6 ЗЕ (180 часов).

3. Объем контактной работы: 18 часов лекций, 27 часов практик.

4. Дидактические единицы

Система управления проектами.

Окружение проектов.

Цели, фазы и структура проектов.

Планирование потребности и использование ресурсов.

Проектный анализ.

Методы и приемы управления проектами.

Организационные формы управления проектами.

Многопроектное управление.

Оценка эффективности проектов

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства	Знать теоретические основы и нормативную базу строительства и жилищно- коммунального хозяйства	Уметь принимать решения в профессиональной сфере	Владеть методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Знать распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Уметь проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Владеть навыками использования проектной документации, составления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	Знать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Уметь составлять плана мероприятий по обеспечению качества продукции и функционированию системы менеджмента качества	Владеть методами измерения, контроля и диагностики параметров продукции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знать действующие правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач	Уметь отбирать оптимальные технологии достижения поставленных целей; определять алгоритм решения задач с учетом наличия и ограничения ресурсов	Владеть навыками анализа действующих правовых норм; навыками определения потребностей в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности

6. Промежуточная аттестация: экзамен

7. Семестр: 2

ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ОБСЛЕДОВАНИЕ И РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

1. Цель освоения учебной дисциплины: подготовка будущего магистра к решению профессиональных, научно-исследовательских и научно-педагогических задач в сфере применения современных экспериментальных и теоретических методов по оценке прочности, деформативности, трещиностойкости элементов зданий и сооружений

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 6 ЗЕ (180 часов).

3. Объем контактной работы: 9 часов лекций, 36 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Методология исследования технического состояния зданий и сооружений, подлежащих реконструкции.

Нормативные документы, регламентирующие проведение технического обследования строительных конструкций. Методика обследования технического состояния зданий и сооружений.

Состав работ при обследовании зданий и сооружений.

Инженерно-геологические изыскания, проводимые для целей реконструкции.

Визуальное освидетельствование строительных конструкций. Полное обследование технического состояния конструкций.

Контрольные замеры геометрических параметров строительных конструкций. Геодезические измерения при обследовании технического состояния зданий и сооружений. Разработка обмерочных чертежей.

Оценка соответствия технологических, объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений действующим нормативным требованиям, изменившимся за период эксплуатации зданий и сооружений.

Анализ изменений, вносимых в работу конструктивных систем зданий и сооружений.

Выявление дефектов и повреждений конструкций. Разработка ведомости и карты дефектов и повреждений.

Исследование технических характеристик материалов строительных конструкций. Лабораторный анализ. Неразрушающие методы испытания материалов.

Анализ работы конструкций при выявленных дефектах и повреждениях, прочностных и иных характеристиках материалов конструкций. Определение фактической расчетной схемы работы несущих систем зданий и сооружений, сопоставление ее с проектной расчетной схемой. Выполнение поверочных расчетов конструктивных систем зданий и сооружений.

Оценка технического состояния - установление степени повреждения и категории технического состояния строительных конструкций или зданий и сооружений в целом на основе сопоставления фактических значений количественно оцениваемых признаков со значениями этих же признаков, установленных проектом или нормативным документом.

Методы восстановления работоспособности конструктивных систем зданий и сооружений. Замена конструктивных элементов. Усиление конструкций. Изменение расчетной схемы работы. Комплексный характер восстановления работоспособности конструктивных систем зданий и сооружений при реконструкции.

Особенности проведения исследований конструкций зданий и сооружений на действующем предприятии, объекте.

Особенности исследования конструкций на опасных производственных объектах.

Использование результатов исследований технического состояния зданий и сооружений при разработке проектной документации на реконструкцию.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ПК-3 Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	Знать нормативную базу организации строительства	Уметь оперативно планировать и контролировать выполнение строительных работ и производственных заданий	Владеть навыками ведения текущей и исполнительной документации по выполненным видам строительных работ

6. Промежуточная аттестация: экзамен

7. Семестр: 3

ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

1. Цель освоения учебной дисциплины: приобретение теоретических знаний и практических навыков в области различных видов инженерных изысканий, необходимых для выполнения трудовых функций при проектировании, строительстве, эксплуатации, сносе (демонтаже) объектов промышленного, гражданского и специального назначения, а также при территориальном планировании.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 6 ЗЕ (216 часов).

3. Объем контактной работы: 18 часов лекций, 36 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Инженерно-геодезические изыскания в строительстве;

Инженерно-геологические изыскания в строительстве;

Инженерно-геотехнические изыскания в строительстве;

Инженерно-гидрометеорологические изыскания в строительстве;

Инженерно-экологические изыскания в строительстве.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ПК-3 Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	Знать нормативную базу организации строительства	Уметь оперативно планировать и контролировать выполнение строительных работ и производственных заданий	Владеть навыками ведения текущей и исполнительной документации по выполненным видам строительных работ

6. Промежуточная аттестация: диф.зачет

7. Семестр: 3

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА SCAD Office

1. Цель освоения учебной дисциплины: получение обучающимися знаний, навыков и компетенций в области проектирования строительных конструкций с использованием программного комплекса SCAD Office.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 9 ЗЕ (216 часов).

3. Объем контактной работы: 27 часов лекций, 45 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Метод конечных элементов. Вычислительный комплекс SCAD Office

Вспомогательные программы «Конструктор сечений», «Консул», «Тонус», «Сезам», «Форум»

Определение нагрузок и воздействий в программе «ВЕСТ»

Проектирование металлических конструкций с использованием программ-сателлитов «Кристалл», «Комета», «Тонус», «Форум»

Проектирование железобетонных конструкций с использованием программ-сателлитов «Арбат» и «Монолит»

Проектирование деревянных конструкций с использованием программы-сателлита «Декор»

Проектирование каменных конструкций с использованием программы «Камин»

Проектирование оснований и фундаментов с использованием программ-сателлитов «Запрос» и «Кросс»

Использование программы «Откос»

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ПК-2 Способность выполнять обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Знать современные средств автоматизации проектирования.	Уметь находить и анализировать информацию необходимую для моделирования и расчетного анализа при проектировании объектов капитального строительства.	Владеть навыками выполнения расчетного обоснования и оценки проектных решений.

6. Промежуточная аттестация: экзамен

7. Семестр: 2

СПЕЦКУРС ПО СТРОИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИКЕ

1. Цель освоения учебной дисциплины: освоение углубленных теоретических знаний и практических навыков в области анализа работы и расчета конструкций и их отдельных элементов, выполненных из различных материалов, на прочность, жесткость и устойчивость при различных воздействиях с использованием современного вычислительного аппарата

2.Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 9 ЗЕ (216 часов).

3. Объем контактной работы: 27 часов лекций, 45 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Понятие о потере устойчивости, критической нагрузке и методах расчета на устойчивость.

Устойчивость центрально сжатого прямого стержня.

Устойчивость плоских рам.

Устойчивость арок.

Устойчивость тонкостенных стержней.

Основы динамики сооружений. Системы с одной степенью свободы.

Основы динамики сооружений. Системы со многими степенями свободы.

Элементы дифференциальной геометрии поверхности.

Безмоментная (мембранная) теория расчета оболочек.

Моментная теория расчета оболочек.

Расчет пологих оболочек.

Расчет пространственных призматических рам.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ПК-2 Способность выполнять обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Знать современные средств автоматизации проектирования.	Уметь находить и анализировать информацию необходимую для моделирования и расчетного анализа при	Владеть навыками выполнения расчетного обоснования и оценки проектных решений.

		проектировании объектов капитального строительства.	
--	--	---	--

6. Промежуточная аттестация: экзамен

7. Семестр: 2

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Цель освоения учебной дисциплины: получение обучающимися углубленных знаний, навыков и компетенций в области строительного материаловедения, необходимых для самостоятельного выполнения научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 6 ЗЕ (180 часов).

3. Объем контактной работы: 9 часов лекций, 36 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Современные состояние и тенденции развития строительного материаловедения.

Технологические линии по производству строительных материалов различного назначения.

Строительные материалы специального назначения.

Инновационные конструкционные материалы.

Зарубежный опыт производства различных видов строительных материалов.

Энерго- и ресурсосберегающие технологии при производстве строительных материалов.

Обеспечение надежности и долговечности строительных материалов и конструкций.

Коррозия строительных материалов

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ПК-1 Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Знать нормативную базу проектирования зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	Уметь выполнять инженерные расчеты для составления проектной и рабочей документации по объектам капитального строительства.	Владеть навыками разработки проектной и рабочей документации объектов капитального строительства.

6. Промежуточная аттестация: экзамен

7. Семестр: 1