Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.02.2026 16:23:36
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения**

Учебный план zm080401_24_ZMKRT24.plx
Направление подготовки 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 0
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 0

Виды контроля в семестрах:

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Иные виды контактной работы	30	30	30	30
Итого ауд.	30	32	30	32
Контактная работа	30	32	30	32
Сам. работа	294	283	294	283
Итого	324	315	324	315

Москва 2025

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	оценка практической и теоретической подготовленности бакалавра к вы-полнению профессиональных задач в следующих областях:
1.2	□ изыскательская и проектно-конструкторская; производственно-технологическая и производственно-управленческая;
1.3	□ экспериментально-исследовательская;
1.4	□ монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная;
1.5	□ предпринимательская.
1.6	Профессиональные задачи бакалавра по направлению 08.03.01 «Строительство» определены перечнем объектов его профессиональной деятельности:
1.7	□ системы и сооружения водоснабжения и водоотведения;
1.8	□ промышленные, гражданские здания, инженерные, гидротехниче-ские и природоохранные сооружения;
1.9	□ строительные материалы, изделия и конструкции;
1.10	□ системы теплогазоснабжения, электроснабжения, вентиляции, во-доснабжения и водоотведения зданий, сооружений и населенных пунктов;
1.11	□ природоохранные объекты и объекты природной среды, взаимо-действующие со зданиями и сооружениями;
1.12	□ объекты недвижимости, земельные участки, городские территории, объекты транспортной инфраструктуры;
1.13	□ объекты городской инфраструктуры и жилищно-коммунального хозяйства;
1.14	□ машины, оборудование, технологические комплексы и системы автоматизации, используемые при строительстве, эксплуатации, обслуживании, ремонте и реконструкции строительных объектов и объектов жилищ-но-коммунального хозяйства, а также при производстве строительных материалов, изделий и конструкций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б3
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Иностранный язык (русский как иностранный язык)
2.1.2	Деловой иностранный язык
2.1.3	Основы педагогики и андрагогики
2.1.4	Философские проблемы науки и техники
2.1.5	Инженерно-экологические изысканий
2.1.6	Информационные технологии в строительстве
2.1.7	Основы проектной деятельности
2.1.8	Методология научных исследований
2.1.9	Ознакомительная практика
2.1.10	Специальные разделы высшей математики
2.1.11	Системы искусственного интеллекта
2.1.12	Функциональное зонирование территорий
2.1.13	Особенности регулирования градостроительной деятельности
2.1.14	Зеленое строительство
2.1.15	Устойчивое развитие территории, формирование комфортной среды жизнедеятельности
2.1.16	Инженерная подготовка территорий
2.1.17	Модернизация городского хозяйства и коммунальной инфраструктуры
2.1.18	Экология городской среды
2.1.19	Геоинформационные технологии
2.1.20	Транспортная инфраструктура городов и регионов
2.1.21	Инженерное обеспечение территорий
2.1.22	Инженерно-геологические изыскания для обеспечения территориального планирования
2.1.23	Природно-технические системы и их мониторинг
2.1.24	Стратегическое планирование территорий городов и населенных пунктов
2.1.25	Информационное моделирование и визуализация территориального планирования
2.1.26	Основы технологического предпринимательства
2.1.27	Социальная адаптация инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья к образовательной среде

2.1.28	Территориальное планирование и управление территориальным развитием
2.1.29	Территориальное планирование агломерации
2.1.30	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.1.31	Научно-исследовательская работа
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

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

ПК-7: Способен анализировать полученные данные технологического аудита, составлять технологические программы эксплуатации сооружений

Знать:	
Уровень 1	ПК-7.1 Знать: теоретические модели рассуждений, поведения, обучения в когнитивных науках
Уровень 2	ПК-7.2 Знать: отечественную и международную нормативную базу в области знаний
Уровень 3	ПК-7.3 Знать: методы, средства и практику планирования, организации, проведения научных исследований и опытно-конструкторских разработок
Уметь:	
Уровень 1	ПК-7.4 Уметь: эффективно использовать на практике теоретические компоненты науки: понятия, суждения, умозаключения, законы
Уровень 2	ПК-7.5 Уметь: представлять панораму универсальных методов и законов современного естествознания. планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента
Уровень 3	ПК-7.6 Уметь: применять методы, средства и практику планирования, организации, проведения научных исследований и опытно-конструкторских разработок
Владеть:	
Уровень 1	ПК-7.7 Владеть: методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования
Уровень 2	ПК-7.8 Владеть: навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике. методами абстрагирования от несуществующих факторов при моделировании реальных природных и общественных явлений.
Уровень 3	ПК-7.9 Владеть: методами, направленными на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

ПК-6: Способен разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты, вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования в области водоподготовки

Знать:	
Уровень 1	ПК-6.1 Знать: теоретические модели рассуждений, поведения, обучения в когнитивных науках
Уровень 2	ПК-6.2 Знать: отечественную и международную нормативную базу в области знаний
Уровень 3	ПК-6.3 Знать: методы, средства и практику планирования, организации, проведения научных исследований и опытно-конструкторских разработок
Уметь:	
Уровень 1	ПК-6.4 Уметь: эффективно использовать на практике теоретические компоненты науки: понятия, суждения, умозаключения, законы
Уровень 2	ПК-6.5 Уметь: представлять панораму универсальных методов и законов современного естествознания. планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента
Уровень 3	ПК-6.6 Уметь: применять методы, средства и практику планирования, организации, проведения научных исследований и опытно-конструкторских разработок

Владеть:	
Уровень 1	ПК-6.7 Владеть: методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования
Уровень 2	ПК-6.8 Владеть: навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике. методами абстрагирования от несуществующих факторов при моделировании реальных природных и общественных явлений.
Уровень 3	ПК-6.9 Владеть: методами, направленными на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

ПК-8: Способен использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов	
Знать:	
Уровень 1	ПК-8.1 Знать: теоретические модели рассуждений, поведения, обучения в когнитивных науках
Уровень 2	ПК-8.2 Знать: отечественную и международную нормативную базу в области знаний
Уровень 3	ПК-8.3 Знать: методы, средства и практику планирования, организации, проведения научных исследований и опытно-конструкторских разработок
Уметь:	
Уровень 1	ПК-8.4 Уметь: эффективно использовать на практике теоретические компоненты науки: понятия, суждения, умозаключения, законы
Уровень 2	ПК-8.5 Уметь: представлять панораму универсальных методов и законов современного естествознания. планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента
Уровень 3	ПК-8.6 Уметь: применять методы, средства и практику планирования, организации, проведения научных исследований и опытно-конструкторских разработок
Владеть:	
Уровень 1	ПК-8.7 Владеть: методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования
Уровень 2	ПК-8.8 Владеть: навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике. методами абстрагирования от несуществующих факторов при моделировании реальных природных и общественных явлений.
Уровень 3	ПК-8.9 Владеть: методами, направленными на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
Знать:	
Уровень 1	УК-1.1. Знать: основные принципы, законы и категории теории познания в их логической целостности и последовательности.
Уровень 2	УК-1.2 Знать: методологию поиска, анализа и синтеза информации для разработки стратегии действий.
Уровень 3	УК-1.3. Знать: методологию научного анализа и синтеза для решения проблемных ситуаций и проектирует процессы по их устранению.
Уметь:	
Уровень 1	УК-1.4. Уметь: критически оценивать надежность источников информации, осуществляет ее ранжирование для формирования информационной базы аналитических исследований.
Уровень 2	УК-1.5. Уметь: использовать методологию научных исследований в решении профессиональных задач.
Уровень 3	УК-1.6. Уметь: анализировать проблемные ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.

Владеть:	
Уровень 1	УК-1.7. Владеть: навыками научного поиска и практикой работы с информационной базой, необходимой для решения проблемных ситуаций и проектировать процессы по их устранению.
Уровень 2	УК-1.8. Владеть: инструментарием анализа для решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.
Уровень 3	УК-1.9. Владеть: методологией разработки и принятия управленческих и стратегических решений.

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
Знать:	
Уровень 1	УК-2.1. Знать: процедуры постановки проблемы проектной задачи и способы ее решения через реализацию проектного управления.
Уровень 2	УК-2.2 Знать: концепцию разработки проекта в рамках обозначенной проблемы.
Уровень 3	УК-2.3. Знать: методологию принятия решений на всех этапах жизненного цикла проекта.
Уметь:	
Уровень 1	УК-2.4. Уметь: осуществлять мониторинг хода реализации проекта, корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняя зоны ответственности участников проекта.
Уровень 2	УК-2.5. Уметь: планировать необходимые ресурсы для осуществления проекта, в том числе с учетом их заменимости.
Уровень 3	УК-2.6. Уметь: применять информационные технологии на всех этапах жизненного цикла проекта.
Владеть:	
Уровень 1	УК-2.7. Владеть: навыками разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования.
Уровень 2	УК-2.8. Владеть: программными средствами на всех этапах жизненного цикла управления проектом.
Уровень 3	УК-2.9. Владеть: способностью осуществлять мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.

УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
Знать:	
Уровень 1	УК-3.1. Знать: методологию организации командной работы исходя из целеполагания.
Уровень 2	УК-3.2 Знать: способы разработки стратегии сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.
Уровень 3	УК-3.3. Знать: теорию и методологию социальных и трудовых отношений.
Уметь:	
Уровень 1	УК-3.4. Уметь: планировать и корректировать работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.
Уровень 2	УК-3.5. Уметь: разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон.
Уровень 3	УК-3.6. Уметь: действовать в духе сотрудничества, определять цели и задачи в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.
Владеть:	
Уровень 1	УК-3.7. Владеть: способностью организации дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.
Уровень 2	УК-3.8.

	Владеть: инструментарием планирования командной работы, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды.
Уровень 3	УК-3.9. Владеть: методами оценки экономической и социальной эффективности выработки командной стратегии.

УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	УК-4.1. Знать: концепцию и философию управления персоналом.
Уровень 2	УК-4.2 Знать: как применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия.
Уровень 3	УК-4.3. Знать: как устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия.
Уметь:	
Уровень 1	УК-4.4. Уметь: применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.
Уровень 2	УК-4.5. Уметь: составлять, переводить и редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке.
Уровень 3	УК-4.6. Уметь: аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке.
Владеть:	
Уровень 1	УК-4.7. Владеть: способностью представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее походящий формат..
Уровень 2	УК-4.8. Владеть: методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранных языках.
Уровень 3	УК-4.9. Владеть: навыками представлять результаты профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях.

УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	УК-5.1. Знать: основные концепции, трактовки и компоненты понятий «культура» и «межкультурные коммуникации».
Уровень 2	УК-5.2 Знать: особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации).
Уровень 3	УК-5.3. Знать: процесс обеспечения создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.
Уметь:	
Уровень 1	УК-5.4. Уметь: коммуницировать и создавать официально-деловые, научные и профессиональные тексты, учитывая цивилизованные, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности аудитории (собеседника, оппонента).
Уровень 2	УК-5.5. Уметь: анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития.
Уровень 3	УК-5.6. Уметь: руководить ситуацией по предотвращению разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации.
Владеть:	
Уровень 1	УК-5.7. Владеть: навыками построения социального и профессионального взаимодействия с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.
Уровень 2	УК-5.8.

	Владеть: способами обоснования актуальности использования результатов кросс - культурного анализа при социальном и профессиональном взаимодействии.
Уровень 3	УК-5.9. Владеть: способностью обеспечить создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
Знать:	
Уровень 1	УК-6.1. Знать: методологию управления временем, при выполнении стратегических задач, проектов, при достижении поставленных целей.
Уровень 2	УК-6.2 Знать: направления совершенствования профессиональной деятельности, этапов карьерного роста и требований рынка труда.
Уровень 3	УК-6.3. Знать: принципы самовоспитания и самообразования, исходя из потребностей рынка труда и оценки перспектив карьерного роста.
Уметь:	
Уровень 1	УК-6.4. Уметь: оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения профессиональных задач.
Уровень 2	УК-6.5. Уметь: определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.
Уровень 3	УК-6.6. Уметь: демонстрировать возможности самоконтроля и рефлексии при корректировке выбранной траектории профессионального и карьерного роста.
Владеть:	
Уровень 1	УК-6.7. Владеть: информационными ресурсами о потребностях рынка труда для построения траектории совершенствования своего профессионального роста.
Уровень 2	УК-6.8. Владеть: методами и приемами критически оценивать и оптимально использовать собственные ресурсы и возможности для успешной профессиональной деятельности.
Уровень 3	УК-6.9. Владеть: способностью выстраивать гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	
Знать:	
Уровень 1	ОПК-1.1. Знать: фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление.
Уровень 2	ОПК-1. 2 Знать: физические основы взаимодействия материалов и сред
Уровень 3	ОПК-1.3. Знать: теоретические основы математической модели
Уметь:	
Уровень 1	ОПК-1.4. Уметь: составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление.
Уровень 2	ОПК-1.5. Уметь: выбирать и обосновывать граничные и начальные условия.
Уровень 3	ОПК-1.6. Уметь: применять типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	ОПК-1.7. Владеть: оценкой адекватности результатов моделирования.
Уровень 2	ОПК-1.8. Владеть: основами формулирования предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности.

Уровень 3	ОПК-1.9. Владеть: способами решения профессиональных задач

ОПК-2: Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	
Знать:	
Уровень 1	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и основные средства прикладного программного обеспечения
Уровень 2	ОПК-2.2 Знать: средства и методы сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий
Уровень 3	ОПК-2.3. Знать: информационные базы данных применительно к профессиональным задачам
Уметь:	
Уровень 1	ОПК-2.4. Уметь: собирать информацию, выявлять проблемы, применять анализ и проводить критическую оценку проделанных исследований и их результатов.
Уровень 2	ОПК-2.5. Уметь: использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности
Уровень 3	ОПК-2.6. Уметь: Ставить задачи информационного моделирования
Владеть:	
Уровень 1	ОПК-2.7. Владеть: информационно-коммуникационными технологиями для оформления документации и представления информации
Уровень 2	ОПК-2.8. Владеть: методами оценки достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте
Уровень 3	ОПК-2.9. Владеть: методами информационного моделирования

ОПК-3: Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	ОПК-3.1. Знать: основные проблемы отрасли и опыт их решения.
Уровень 2	ОПК-3. 2 Знать: теоретические основы решения задач отрасли
Уровень 3	ОПК-3.3. Знать: нормативно-техническую документацию. Средства и методы сбора и систематизации информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	ОПК-3.4. Уметь: формулировать научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.
Уровень 2	ОПК-3.5. Уметь: составлять перечни работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.
Уровень 3	ОПК-3.6. Уметь: находить решения поставленных задач в профессиональной сфере
Владеть:	
Уровень 1	ОПК-3.7. Владеть: методами решения, установления ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения.
Уровень 2	ОПК-3.8. Владеть: навыками разработки и обоснования выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.
Уровень 3	ОПК-3.9. Владеть: навыками разработки и обоснования выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.

ОПК-4: Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	ОПК-4.1. Знать: действующую нормативно-правовую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность.
Уровень 2	ОПК-4. Знать: правила оформления проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии действующими нормами.
Уровень 3	ОПК-4.3. Знать: перечень сведений, необходимых для разработки документации
Уметь:	
Уровень 1	ОПК-4.4. Уметь: выбирать нормативно-техническую информацию для разработки проектной, распорядительной документации.
Уровень 2	ОПК-4.5. Уметь: выбирать действующую нормативно-правовую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность.
Уровень 3	ОПК-4.6. Уметь: анализировать накопленный опыт в части профессиональной деятельности с целью применения его в нормативной документации
Владеть:	
Уровень 1	ОПК-4.7. Владеть: навыками подготовки и оформления проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами.
Уровень 2	ОПК-4.8. Владеть: навыками разработки и оформления проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии действующими нормами. Методами контроля соответствия проектной документации нормативным требованиям.
Уровень 3	ОПК-4.9. Владеть: навыками разработки и оформления проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии действующими нормами. Методами контроля соответствия проектной документации нормативным требованиям.

ОПК-5: Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	
Знать:	
Уровень 1	ОПК-5.1. Знать: нормативные правовые документы в сфере архитектуры и строительства, регулирующие создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения.
Уровень 2	ОПК-5. 2 Знать: основы экспертизы проектной и рабочей документации на соответствие требованиям нормативно-технических документов.
Уровень 3	ОПК-5.3. Знать: исходную документацию для разработки проектов
Уметь:	
Уровень 1	ОПК-5.4. Уметь: определять потребности в ресурсах и сроках проведения проектно-изыскательских работ.
Уровень 2	ОПК-5.5. Уметь: использовать нормативные правовые документы в сфере архитектуры и строительства, регулирующие создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения. Готовить задания на изыскания для инженерно-технического проектирования. Готовить заключения на результаты изыскательских работ. Готовить задания для разработки проектной документации.
Уровень 3	ОПК-5.6. Уметь: готовить задания на изыскания для инженерно-технического проектирования. готовить заключения на результаты изыскательских работ. Готовить задания для разработки проектной документации.
Владеть:	
Уровень 1	ОПК-5.7. Владеть: навыками постановки и распределения задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроля выполнения заданий.
Уровень 2	ОПК-5.8.

	Владеть: навыками выбора проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Методами контроля соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений. Средствами представления результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы. Методами контроля соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора. Методами контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ.
Уровень 3	ОПК-5.9. Владеть: средствами представления результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы. Методами контроля соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора. Методами контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ.

ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	
Знать:	
Уровень 1	ОПК-6.1. Знать: методики формулирования целей, постановки задачи исследований.
Уровень 2	ОПК-6. 2 Знать: виды и методы проведения комплексных предпроектных исследований. Требования охраны труда при выполнении исследований.
Уровень 3	ОПК-6.3. Знать: методы проведения теоретических и экспериментальных исследований
Уметь:	
Уровень 1	ОПК-6.4. Уметь: выбирать способы и методики выполнения исследований. Составлять программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах.
Уровень 2	ОПК-6.5. Уметь: планировать исследования с помощью методов факторного анализа. Документировать результаты исследований, оформлять отчётную документацию. Формулировать выводы по результатам исследования.
Уровень 3	ОПК-6.6. Уметь: документировать результаты исследований, оформлять отчётную документацию. Формулировать выводы по результатам исследования.
Владеть:	
Уровень 1	ОПК-6.7. Владеть: способами обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей.
Уровень 2	ОПК-6.8. Владеть: навыками выполнения и контроля выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности. Приёмами контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований. Навыками представления и защиты результатов проведённых исследований.
Уровень 3	ОПК-6.9. Владеть: приёмами контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований, навыками представления и защиты результатов проведённых исследований.

ОПК-7: Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность	
Знать:	
Уровень 1	ОПК-7.1. Знать: методы стратегического анализа управления строительной организацией.
Уровень 2	ОПК-7. 2 Знать: состав и иерархию структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия.
Уровень 3	ОПК-7.3. Знать: нормативную и правовую документацию, регламентирующую деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства.
Уметь:	
Уровень 1	ОПК-7.4. Уметь: выбирать методы стратегического анализа управления строительной организацией.
Уровень 2	ОПК-7.5. Уметь: контролировать процесс выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценивать степень выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений.
Уровень 3	ОПК-7.6. Уметь: пользоваться нормативной и правовой документацией, регламентирующей деятельность организации

	в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства.
Владеть:	
Уровень 1	ОПК-7.7. Владеть: навыками выбора нормативных правовых документов и оценки возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработки мероприятий по противодействию коррупции.
Уровень 2	ОПК-7.8. Владеть: навыками составления планов деятельности строительной организации. Способами оценки возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации. Приёмами контроля функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве. способами оценки эффективности деятельности строительной организации.
Уровень 3	ОПК-7.9. Владеть: приёмами контроля функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве. способами оценки эффективности деятельности строительной организации.

ПК-1: Способен разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов водоподготовки	
Знать:	
Уровень 1	ПК-1.1 Знать: фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление в области комплексного развития территорий.
Уровень 2	ПК-1.2. Знать: требования нормативно-правовых актов РФ к составу. Содержанию и пр документов территориального планирования.
Уровень 3	ПК-1.3. Знать: методики, способы, приемы и технологии градостроительного планирования и проектирования
Уметь:	
Уровень 1	ПК-1.4. Уметь: анализировать исходную информацию, материалы и результаты инденерных изысканий для разработки планированых решений
Уровень 2	ПК-1.5. Уметь: прогнозировать последствия влияния реализации выбранных планировочных и объемно-планировочных решений
Уровень 3	ПК-1.6. Уметь: применять требования законодательства РФ при подготовке документов территориального планирования, градостроительного планирования и проектирования
Владеть:	
Уровень 1	ПК-1.7. Владеть: разработкой и выбором вариантов планировочных решений.
Уровень 2	ПК-1.8. Владеть: подготовкой материалов по обоснованию проектов, схем территориального планирования и генеральных планов городов и поселений
Уровень 3	ПК-1.9. Владеть: основными положениями инжиниринга применительно к градостроительству

ПК-2: Способен вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования в области водоподготовки	
Знать:	
Уровень 1	ПК-2.1. Знать: порядок производства инженерных изысканий и основные требования к ним
Уровень 2	ПК-2.2 Знать: функциональные возможности программного обеспечения для моделирования процессов
Уровень 3	ПК-2.3 Знать: методологию выполнения научно-исследовательских работ
Уметь:	
Уровень 1	ПК-2.4. Уметь: выбирать способы и алгоритмы работы в системе автоматизированного проектирования
Уровень 2	ПК-2.5. Уметь: определять состав инженерных изысканий и инженерной подготовки территорий
Уровень 3	ПК-2.6. Уметь: обрабатывать результаты исследования и получать экспериментально-статистические модели, описывающие поведение исследуемого объекта. Оформлять аналитические научно-технические отчеты по

	результатам исследования
Владеть:	
Уровень 1	ПК-2.7. Владеть: навыками подготовки материалов для разработки схемы ИПТ
Уровень 2	ПК-2.8. Владеть: способностями определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования. Способностями составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере комплексного развития территорий.
Уровень 3	ПК-2.9. Владеть: способностями составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере водоподготовки.

ПК-3: Способен проектировать и проводить мониторинг зданий и сооружений для целей водоподготовки, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	ПК-3.1 Знать: требования нормативно-правовых документов в области инвестиционного строительства.
Уровень 2	ПК-3.2 Знать: методы формирования показателей эффективности конкурентноспособности проектов
Уровень 3	ПК-3.3. Знать: лучшие практики отечественного и зарубежного опыта проектирования, а также основы стандартизации, сертификации и патентоведения
Уметь:	
Уровень 1	ПК-3.4 Уметь: собирать и обрабатывать информацию мониторинга о территориальном развития
Уровень 2	ПК-3.5. Уметь: проектировать систему управления организациями строительного комплекса
Уровень 3	ПК-3.6. Уметь: определять тактику и форму представления (защиты) проектов документов территориального планирования, градостроительного зонирования, нормативов градостроительного проектирования и документации по планировке территорий в процессе проведения общественных слушаний
Владеть:	
Уровень 1	ПК-3.7. Владеть: согласованием проектов документов территориального планирования
Уровень 2	ПК-3.8. Владеть: современными средствами информационно-коммуникационных технологий, используемых в процессе подготовки документов территориального планирования
Уровень 3	ПК-3.9. Владеть: средствами и методами информационного обеспечения градостроительной деятельности

ПК-4: Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы по теме исследования в области водоподготовки	
Знать:	
Уровень 1	ПК-4.1 Знать: оценку соответствия проектной документации объектов отрасли нормативно-техническим документам
Уровень 2	ПК-4.2 Знать: требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности.
Уровень 3	ПК-4.3 Знать: требуемые параметры проектируемого объекта и климатические особенности его расположения
Уметь:	
Уровень 1	ПК-4.4 Уметь: разрабатывать и предоставлять предпроектные и проектные решения систем водоподготовки.
Уровень 2	ПК-4.5. Уметь: Анализировать новую научную проблематику соответствующей области знаний
Уровень 3	ПК-4.6. Уметь: выбирать технические данные и определять варианты возможных проектных решений по строительству инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий
Владеть:	
Уровень 1	ПК-4.7 Владеть: исходной информацией для проведения работ связанных с проектированием
Уровень 2	ПК-4.8. Владеть: методами и средствами планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок
Уровень 3	ПК-4.9. Владеть: методами решения задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие

	актуальных способов решения задач

ПК-5: Способен проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование в области водоподготовки	
Знать:	
Уровень 1	ПК-5.1 Знать: детализацию основных технических и технологических решений, определенных проектный или предпроектной документацией
Уровень 2	ПК-5.2 Знать: требования нормативных правовых актов и документов по стандартизации в сфере градостроительной деятельности к организации, составу и порядку выполнения инженерных изысканий для подготовки схемы ИПТ в соответствии со стадиями градостроительного проектирования
Уровень 3	ПК-5.3 Знать: Порядок производства инженерных изысканий
Уметь:	
Уровень 1	ПК-5.4. Уметь: осуществлять подготовку документов для инженерных изысканий с целью комплексного развития территорий.
Уровень 2	ПК – 5.5. Уметь: Применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных предприятий
Уровень 3	ПК – 5.6. Уметь: Определять состав инженерных изысканий для подготовки схемы ИПТ в соответствии с требованиями нормативных правовых актов РФ и нормативно-технической документации
Владеть:	
Уровень 1	ПК-5.7 Владеть: способами оценки технического состояния безопасности и надежности оборудования.
Уровень 2	ПК-5.8 Владеть: разработкой нормативно-методических документов для организаций, регламентирующих проведение инженерных изысканий .
Уровень 3	ПК-5.9. Владеть: Методами разработки информационных, объектных, документных моделей производственных организаций

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; основные направления совершенство-вания строительства и реконструкции систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием; конструктивные схемы зданий и сооружений; методы обследования и про-ектирования систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; науч-но-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по про-филю деятельности; социальную значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной дея-тельности
3.2	**Уметь:**
3.2.1	логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; использовать нормативные правовые документы в своей деятельно-сти; критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков; быть способным применять на практике технологию монтажа строительных конструкций; использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; быть готовым к кооперации с коллегами, работе в коллективе; быть способным анализировать социально значимые проблемы и про-цессы; быть готовым к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявлению уважения к людям, толерантностью к другой культуре, готовностью нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений; быть способным выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствую-щий физико-математический аппарат; быть способным проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, раз-рабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; быть способным организовать профилактические осмотры и текущий ре-монт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования
3.3	**Владеть:**

3.3.1	культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного; средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, быть готовым к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полно-ценной социальной и профессиональной деятельности; основными закона-ми геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструктор-ской документации и деталей; основными методами, способами и сред-ствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; одним из ино-странных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода; основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бед-ствий; методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических про-граммных пакетов; технологией, методами доводки и освоения технологи-ческих процессов строительного производства, производства строитель-ных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования; метода-ми осуществления инновационных идей, организации производства и эф-фективного руководства работой людей, подготовки документации для со-здания системы менеджмента качества производственного подразделения; методами оценки технического состояния и остаточного ресурса строи-тельных объектов, оборудования; методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения; математическим модели-рованием на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по за-данным методикам; способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность; стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства; способностью понимать сущность и значение ин-формации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основ-ные требования информационной безопасности, в том числе защиты госу-дарственной тайны; способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности знанием организационно-правовых основ управ-ленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда; способностью разрабатывать опера-тивные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделе-ний, составление технической документации, а также установленной отчет-ности по утвержденным формам; способностью составлять отчеты по вы-полненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок; способностью выбирать эффективный ком-плект механизмов для производства строительных работ; способностью пользования нормативно-технической литературой по организации строи-тельного производства; способностью производить расчеты строительных 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. Задание на проектирование и консультации						
1.1	Задание на проектирование и консультации /ИВКР/	3	30		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1	0	
	Раздел 2. Разработка проекта						
2.1	Разработка проекта /Ср/	3	283		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1	0	
	Раздел 3. Лекции						
3.1	Защита проекта /Лек/	3	2		Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Э1	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Устройство водозаборного сооружения, принятого в проекте.
2. Обоснуйте принятые в проекте самотечные.
3. Принятая технологическая схема водоподготовки (обосновать на основе качества исходной воды и нормативных требований).
4. Устройство сооружения водоподготовки (навыбор члена ГЭК).
5. Принцип работы сооружения водоподготовки (на выбор члена ГЭК).
6. Требования к качеству питьевой (производственной воды).
7. Обеззараживание (примененная схема, реагенты, дозы, порядок и место ввода).
8. Обоснуйте принятый вид основного реагента и его дозу.
9. Категория надежности системы водоснабжения.
10. Устройство и принятые проектные решения по повторному ис-пользованию воды (утилизации осадка).
11. Принятые проектные решения по насосной станции второго подъема.
12. Принцип расчета водопроводной сети.
13. Оборудование, принятое к установке на водопроводной сети населенного пункта (промышленного предприятия).
14. Вид и состав сточных вод, поступающих на очистные сооруже-ния.
15. Требования к качеству воды, сбрасываемой водоемы.
16. Принятая технологическая схема очистки сточных вод (обосно-вать на основе качества исходной воды и норматив требований).
17. Устройство сооружения станции очистки сточных вод (на выбор члена ГЭК).
18. Принцип работы сооружения станции очистки сточных вод (на выбор члена ГЭК).
19. Особенности биологической очистки сточных вод.
20. Устройство ГКНС.
21. Расчет водоотводящей сети и ее устройство.
22. Вопросы по сути научно-исследовательской части ВКР.

5.2. Темы письменных работ

- расчет и проектирование сетей и очистных сооружений вновь воз-водимых строительных объектов в сложных грунтовых условиях;
- анализ и оценка технического состояния систем и сооружений во-доснабжения и водоотведения по результатам обследования с разработкой комплекса восстановительных мероприятий;
- предложения по обновлению и реконструкции сложившейся сети и очистных сооружений города;
- предложения по обновлению и реконструкции сети и очистных со-оружений промышленной зоны муниципальных образований;
- проектирование и реновация комплексов очистных сооружений;
- исследование свойств современных строительных материалов и рекомендации по их использованию при проектировании систем и сооружений водоснабжения и водоотведения.

5.3. Оценочные средства

по водоснабжению:
1. Генплан населённого пункта, промышленного объекта или ком-плекса с указанием источника водоснабжения и основных площадок со-оружений водопровода.
2. Водозаборные сооружения – поверхностный или подземный ис-точник.
3. Водоочистные сооружения (2 листа): на одном листе размещаются технологические схемы очистки природной воды, обработки промывных и сбросных вод, высотные схемы по исходной и промывной воде, генплан очистных сооружений, где кроме основных сооружений (отстойники, зда-ние фильтров и т.д.), наносятся – склады реагентов, песковая площадка, материальные склады, административный корпус, мастерские, гараж, со-оружения обработки промывных вод и др.;
на втором листе даётся какой-либо блок водоочистные сооружений: фильтров, отстойников, реагентного хозяйства со всеми коммуникациями и необходимым оборудованием (планы и разрезы).
Включение вспомогательных и подсобных помещений в чертежи обязательно. Рекомендуется приводить рабочие чертежи элементов со-оружений станции.
4. Насосная станция II-го подъёма. Чертёж включает основное и вспомогательное оборудование, вспомогательные и бытовые помещения (план, продольные и поперечные разрезы). Приводится спецификация оборудования и экспликация.
5. Раздел «Технологические процессы в строительстве» в состав чер-тежа входит: технологическая схема производства работ, требования к ка-честву и приёмке работ, календарный график производства работ, техно-логический нормоконтроль, техника безопасности.
по водоотведению:
1.Генплан населённого пункта, промышленного объекта или ком-плекса с указанием основных площадок сооружений системы водоотведе-ния и места выпуска очищенных сточных вод.
2.Профиль бытовой сети.
3.Канализационная насосная станция.
4.Генплан очистных сооружений.
5.Сооружение по биологической или механической очистке сточных вод или блок сооружений (малые очистные сооружения).
6. Раздел «Технологические процессы в строительстве» в состав чер-тежа входит: технологическая схема производства работ, требования к ка-честву и приёмке работ, календарный график производства работ, техно-логический нормоконтроль, техника безопасности.
Если ВКР выполняется по материалам лабораторных или производ-ственных исследований студента, то 1 – 2 листа представляются в плакат-ном исполнении – в виде графиков, таблиц или схем.

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Оценка членами ГАК защиты (вступительное и заключительное слова автора, ответы на вопросы и замечания, презентация);
2. Оценки руководителя выпускной квалификационной работой и ре-цензента, которые выставляются в соответствии с критериями, из-ложенными в примерном плане отзыва на квалификационную ра-боту.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1		Экология	СПб.: Химиздат, 1999
Л1.2	Снакин В. В.	Экология и охрана природы	М.: Academia, 2000
Л1.3	Прозоров Л. Л., Экзарьян В. Н.	Введение в геоэкологию: учебник	М.: ПРОБЕЛ, 2000

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Никифорова Л.О.	Хозяйственно-питьевое водоснабжение с использованием подземных вод [Электронный ресурс МГРИ]: учебное пособие	М.: МГРИ, 2019
Л2.2	Арцев А. И.	Инженерно-геологические и гидрогеологические исследования для водоснабжения и водоотведения	М.: Недра, 1979
Л2.3	Дерюшев Л.Г.	Оптимизация вариантов подачи воды на хозяйственно-питьевые, технологические и сельскохозяйственные нужды населенных пунктов, промышленных и сельскохозяйственных объектов [Электронный ресурс МГРИ]: учебно-методическое пособие	М.: МГРИ, 2019

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	под ред. А.А. Соловьева	Возобновляемые энергоресурсы атмосферы, гидросферы, биосферы [Электронный ресурс]: лабораторный практикум	М.: Университетская книга, 2013

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	МГРИ

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2019	
6.3.1.2	Office Professional Plus 2016	
6.3.1.3	Project Professional 2016	
6.3.1.4	Project Standard 2019	
6.3.1.5	Windows 10	
6.3.1.6	Компас-3D версии v18 и v19	Проектирование изделий, конструкций или зданий любой сложности. Реализация от идеи — к 3D-модели, от 3D-модели — к документации, к изготовлению или строительству. Возможность использовать самые современные методики проектирования при коллективной работе.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"
6.3.2.3	База данных в области инжиниринга "Springer Materials " Доступ к информационной системе «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
5-46	Преподавательская	1 П.М., Стол аудиторный – 1 шт., Стулья жесткие -1 шт.	

6-48	Химическая лаборатория. Аудитория для семинарских занятий.	Островной лабораторный стол - 6 шт., маркерная доска - 1 шт., стул - 33 шт., проектор - 1 шт., экран - 1 шт., мойка - 1 шт., стол аудиторный - 5 шт. Фотометр фотоэлектрический КФК-3 -"ЗОМЗ"	

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

1. Алексеев Л.С., Павлинова И.И., Ивлева Г.А. Основы промышленно-го водоснабжения и водоотведения. - М.: Изд -во АСВ, 2013. - 360 с.
2. Орлов В.А., Квитка Л.А. Водоснабжение: Учебник. М.: Инфра-М, 2015.
3. Фрог Б.Н., Первов А.Г. Водоподготовка. Учеб. для вузов: – М.: Из-дательство Ассоциации строительных вузов, 2014.
4. Воронов Ю.В., Пугачев Е.А. История отрасли и введение в специ-альность «Водоснабжение и водоотведение»: Учеб. для вузов. - 2012.
5. Сайриддинов С.Ш. Гидравлика систем водоснабжения и водоотведе-ния: Учеб. пособ. для вузов.- М., 2012.
6. Пугачев Е.А. Процессы и аппараты обработки осадков сточных вод: Монография.- М., 2012
7. Пугачев Е.А., Исаев В.Н. Эффективное использование воды.- М., 2012.
8. Гогина Е.С., Гуринович А.Д., Урецкий Е.А. Ресурсосберегающие технологии промышленного водоснабжения и водоотведения: Спра-вочное пособие.- М., 2012.
9. Пугачев Е.А. Технология эффективного водопользования в про-мышленности: Монография.- М., 2011.
10. Воронов Ю.В. Водоотведение и очистка сточных вод: Учебник для вузов.- М., 2009.
11. Теличенко В.И. Технология строительных процессов в 2 ч. : учебник для вузов: допущено МО РФ. Ч. 1 / Теличенко В.И., Терен-тьев О.М, ЛапидусА.А. - 3-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2006 (Смо-ленск : ОАО "Смоленск.обл. тип. им. В. И. Смирнова", 2006). - 391 с.
12. Теличенко В.И. Технология строительных процессов в 2 ч. : учеб-ник для вузов : допущено МО РФ. Ч. 2 / Теличенко В.И., Терентьев О.М, Лапидус А.А. - 3-е изд., стер. - М.:Высш. шк., 2006 (Смоленск : Смолен.обл. тип. им. В. И. Смирнова, 2006). - 390 с.
13. Бадьин Г.М. Справочник технолога-строителя. СПб.: БХВ – Пе-тербург, 2008 – 512 с.: ил.+CD-ROM.
14. Казаков Ю.Н. Универсальный справочник прораба. Современная стройка в России от А до Я. – СПб.: Питер, 2009 – 576с.
15. Хальфин М.Н., Кирнев А.Д., Несветаев Г.В., Маслов В.Б., Козьен-ко А.А. Грузоподъемные машины для монтажных и погрузочно-разгрузочных работ. Учебносправочное пособие: Ростов-на-Дону: «Феникс», 2006, 607с.
16. Свод правил. Строительные нормы и правила РФ. СНиП 12-01-2004 Организация строительства. – М.: 2004г.
17. Свод правил. Строительные нормы и правила. СНиП 12-04-2002. 2ч. Строительное производство. – М.: Стройиздат, 2003 г.
18. Железобетонные и каменные конструкции : учебник / под. ред. В.М.Бондаренко. - изд. 5-е, стер. - М. : Высшая школа, 2008. - 887 с.
19. Очнев В.Н. Строительное дело. Технология строительства : учеб. пособие / В.Н. Очнев и др. ; С.-Петерб. гос. горн. ун-т . - СПб. : Горн. ун-т, 2011. - 169 с.
20. Очнев В.Н., Деменков П.А. Основы градостроительства и архитек-туры. Учебное пособие. - СПб.: СПГГИ (ТУ), 2006.
21. 11.СП 52-101-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры». - М., 2004.
22. СНиП II-22-81* «Каменные и армокаменные конструкции». - М., 2004.
23. Туманов А.В. Железобетонные и металлические конструкции. Курс лекций / А.В. Туманов. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. 142 с.
24. Волосухин В.А. Строительные конструкции: Учебник / В.А.Волосухин, С.И.Евтушенко, Т.Н.Меркулова. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - Ростов н/Д. : Феникс, 2013. - 554 с.
25. СНиП II-23-81*. Стальные конструкции. Нормы проектирования / Госстрой России. М.: ФГУП ЦПП, 2003. –90 с.
26. СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия. -М.: ФГУП ЦПП, 2005. – 44 с.
27. СП.16.13330.2011. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*. –М.: ОАО ЦПП, 2011. - 172 с.
28. СП.20.13330.2011. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. –М.: ОАО ЦПП, 2011. - 81 с.
29. СП 53-102-2004. Общие правила проектирования стальных кон-струкций. – М.: ФГУП ЦПП, 2005. - 132 с.
30. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» [Электронный ресурс] : Собрание законодательства Российской Федерации. Официальные электронные версии бюллетеней, ст. 744. – Режим доступа: http://www.szrf.ru/doc.phtml?nb=00_00&issid= 2008008000&docid=101
31. ГОСТ 21.508-93. СПДС. Правила выполнения рабочей докумен-тации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов. – М.: Стандартинформ, 2008. –30 с.
32. ГОСТ 21.204-93. СПДС. Условные графические обозначения и изображения генеральных планов и сооружений транспорта. – М.: Стандартинформ, 2000. – 24 с.

33. ГОСТ 21.1101-2013. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации. М.: Стандартинформ, 2013. – 55 с.
34. ГОСТ 21.501-2011. СПДС. Правила выполнения рабочей доку-ментации архитектурных и конструктивных решений. – М.: Стандар-тинформ, 2013. – 45 с.
35. МДС 12.29-2006. Методическая документация в строительстве. Методические рекомендации по разработке и оформлению техноло-гической карты. – М.: ЦНИИОМТП, 2007. -14 с.
36. Справочно-методическое пособие по разработке стройгенпланов и календарных графиков в составе ППР [Электронный ресурс]. - Ре-жим доступа: http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/41/ 41338 /#i454379
37. ГОСТ 2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым докумен-там. - М.: Стандартинформ, 2005. – 70 с.